

Pemanfaatan Media Buku Digital berbasis Kontekstual dalam Pembelajaran IPA

Tika Aprilia¹, Sunardi², Djono³

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret (tikaaprilia07@gmail.com)

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret (nardi_ip@uns.ac.id)

³Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret (djono_sk@yahoo.com)

Abstrak

IPA merupakan mata pelajaran yang selama ini dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk mengetahui media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran IPA, 2) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA, 3) untuk mengidentifikasi manfaat media buku digital berbasis kontekstual dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan melalui studi pendahuluan dan studi literatur. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas V di SDN Cemara Dua Surakarta, SDN Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta, dan SDN Mangkubumen Kidul No. 16 Surakarta. Teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi data melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen. Analisis data yang dilakukan mulai dari tahap pengumpulan data, pereduksian data, penyajian data, dan verifikasi data. Hasil penelitian pada studi pendahuluan ini adalah: 1) Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran IPA adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), 2) Media yang selama ini digunakan dalam proses pembelajaran IPA adalah alat peraga IPA (sains kit) yang jumlahnya masih terbatas, *powerpoint*, buku cetak, media interaktif flash, puzzle dan buku sekolah elektronik (BSE), 3) BSE yang dikemas dalam bentuk *e-book* tersebut belum memiliki nilai lebih, masih seperti buku cetak lainnya yang banyak beredar, 4) Kemampuan guru dalam bidang TIK cukup bervariasi, dan tersedianya fasilitas laboratorium komputer, LCD dan speaker, 5) Kemampuan berpikir kritis siswa kelas V di ketiga Sekolah Dasar tersebut masih rendah, hanya 2-3 siswa (10% dari jumlah siswa), akan tetapi untuk hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA baik di SDN Cemara Dua, SDN Mangkubumen Kidul No. 16, maupun SDN Mangkubumen Lor No. 15 sudah memenuhi KKM, 6) Pemilihan media yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA yaitu media konkret dan kontekstual. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlu dikembangkannya suatu media buku digital berbasis kontekstual yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

Kata kunci: media; buku digital; IPA; kontekstual

1. PENDAHULUAN

Indonesia telah memasuki abad 21 dimana kemajuan teknologi, informasi, dan komunikasi berkembang begitu cepat dan berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan termasuk dalam proses belajar mengajar. Salah satu contoh kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran ialah peserta didik diberi kesempatan dan dituntut untuk mampu mengembangkan kecakapannya dalam menguasai teknologi informasi dan komunikasi, khususnya komputer sehingga peserta didik memiliki kemampuan dalam menggunakan teknologi pada proses pembelajaran dengan tujuan untuk mencapai kecakapan berpikir dan belajar peserta didik.

Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran merupakan salah satu langkah inovatif untuk meningkatkan mutu atau kualitas pendidikan di Indonesia, sehingga dapat bersaing di tingkat global. Hal ini terlihat pada pemerintah Indonesia dalam hal ini Kementerian Pendidikan Indonesia yang telah mulai memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu dalam dunia pendidikan yang dapat digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar di sekolah (Ghofur & Kustijono, 2015). Selain itu pendidik juga dituntut untuk memiliki kompetensi social, salah satunya guru harus mampu menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional yang telah diatur pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 74 tahun 2008 tentang guru dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses (BSNP, 2007). Jenis teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pun bermacam-macam mulai dari video, film, *powerpoint*, animasi, game, sampai dengan buku digital. Namun, salah satu yang telah terlihat dan sudah diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah yaitu buku digital atau lebih dikenal dengan buku elektronik sekolah (*e-book*).

Buku *E-book* atau disebut juga buku digital merupakan sebuah publikasi yang terdiri dari teks, gambar, maupun suara dan dipublikasikan dalam bentuk digital yang dapat dibaca di komputer maupun perangkat elektronik lainnya. *E-book* dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar. *E-book* merupakan buku dalam format elektronik berisikan informasi yang dapat berwujud teks atau gambar. *E-book* diminati karena ukurannya yang kecil, tidak mudah lapuk, dan mudah di bawa. Keunggulan *e-book* yang lain adalah dapat menampilkan ilustrasi multimedia, misalnya animasi (Eksawati & Sanjaya, 2012). Sejalan dengan hal tersebut, (Putera, 2011) mengatakan bahwa *e-book* adalah salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer untuk menayangkan informasi multimedia dalam bentuk yang ringkas dan dinamis. *E-book* mampu mengintegrasikan tayangan suara, grafik, gambar, animasi, maupun *movie* atau video sehingga informasi yang disajikan lebih kaya dibandingkan dengan buku konvensional.

Pendidikan sains (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk pada jenjang sekolah dasar. IPA merupakan ilmu yang awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya IPA juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Dalam IPA ada dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu IPA sebagai produk (pengetahuan IPA yang berupa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif) dan IPA sebagai proses (kerja ilmiah) (Wisudawati & Sulistyowati, 2014; Djohar, 2006).

Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang selama ini dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Hal ini terbukti dari hasil perolehan Ujian Akhir Sekolah (UAS) yang dilaporkan oleh Depdiknas masih sangat jauh dari standar yang diharapkan. Ironisnya, justru semakin tinggi jenjang pendidikan maka perolehan rata-rata nilai UAS pendidikan IPA juga semakin rendah. Salah satu penyebabnya karena kebanyakan guru dalam proses belajar mengajar hanya terpaku pada buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar mengajar (Susanto, 2013). Oleh karena itu, diperlukan adanya alternatif media yang dapat mendukung proses pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa, yaitu dengan menggunakan media buku digital (*e-book*).

Penggunaan buku digital (*e-book*) ini dapat menjadi salah satu alternatif yang diberikan pemerintah melalui Kemanterian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional RI untuk menggurangi semakin mahalnya harga buku sekolah sekarang ini. Selain itu dapat mengurangi penebangan hutan sebagai salah satu bahan baku dalam pembuatan buku cetak. Akan tetapi, *e-book* atau BSE di sekolah-sekolah sekarang ini, masih memiliki

kelemahan-kelemahan yang patut disempurnakan. BSE yang dikemas dalam bentuk *e-book* tersebut belum memiliki nilai lebih, masih seperti buku cetak lainnya yang banyak beredar (Hayati, Budi, & Handoko, 2015). Semestinya, BSE harus mampu menampilkan simulasi-simulasi interaktif dengan memadukan teks, gambar, audio, video, dan animasi yang berbasis kontekstual dan konkret sesuai dengan lingkungan belajar siswa.

Kekontekstualan dalam media buku digital ini berarti mengkaitkan materi-materi pembelajaran IPA sesuai dengan situasi kehidupan nyata siswa atau beberapa pengetahuan yang pernah di alami siswa dalam kehidupan sehari-hari baik dalam konteks kehidupan pribadi, sosial maupun budaya (Johnson, 2009). Oleh karena itu dalam media buku digital mulai dari kalimat atau ilustrasi cerita, gambar, video sampai dengan soal yang disajikan harus sesuai dengan lingkungan sehari-hari siswa atau konkret.

Media buku digital dalam proses pembelajaran IPA memiliki manfaat yang sangat besar. Dimana dengan adanya buku digital ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media buku digital sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan kepada peserta didik dapat disederhanakan dengan bantuan media buku digital. Media buku digital dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakkan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media buku digital. Dengan demikian, peserta didik lebih mudah mencerna bahan materi daripada tanpa bantuan media buku digital. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti membahas tentang pemanfaatan media buku digital berbasis kontekstual dalam pembelajaran IPA.

Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran IPA, 2) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA, 3) untuk mengidentifikasi manfaat media buku digital berbasis kontekstual dalam pembelajaran IPA.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Media Buku Digital

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali (Miarso, 2009). Kriteria dalam pemilihan media yaitu kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, keterampilan guru, waktu yang digunakan, karakteristik siswa, dan kualitas teknik penggunaan media (Sudjana & Rivai, 2013; Anitah, 2011; Arsyad, 2005). Salah satu jenis media audiovisual yang dijabarkan dalam penelitian ini yaitu media buku digital (*e-book*).

E-book adalah salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer yang digunakan untuk menampilkan informasi baik berupa teks, gambar, audio, video, maupun multimedia lainnya dalam bentuk yang ringkas dan dinamis yang dapat dibaca oleh komputer maupun perangkat elektronik lainnya (Eksawati & Sanjaya, 2012; Putera, 2011; Seamolec, 2013; Smaldino, Deborah, & Lowther, 2008). Format buku digital beragam, mulai dari format yang didukung oleh perusahaan besar dan berbagai format lainnya yang didukung oleh perangkat maupun pembaca buku digital tertentu. Adapun fungsi dan tujuan *e-book* adalah (Seamolec, 2013):

a. Fungsi

- 1) Sebagai media yang dapat meningkatkan produktivitas belajar
- 2) Sebagai alat bantu guru dalam mengaktifkan dan mengefisienkan waktu pembelajaran.

b. Tujuan

Mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi dan memungkinkan pembelajaran bersifat individual serta pemberian informasi yang lebih luas kepada siswa dan melindungi informasi yang disampaikan.

E-book memiliki dua fitur dilihat dari sudut pandang pendidikan, yaitu 1) teks *e-book* merupakan *hypermedia*, para pembaca mungkin menggunakan *hyperlink* yang disertakan untuk melompat ke topik terkait, dan teks bisa berisi elemen grafik, audio, dan video; 2) Konten dari *e-book* bisa dengan mudah diubah untuk menyesuaikan kebutuhan para pembaca dengan mengunggah buku baru dan menghapus teks yang tidak diinginkan (Smaldino, Deborah, & Lowther, 2008). Selain itu, media *e-book* juga sangat efektif untuk meningkatkan aktivitas, motivasi, kreativitas dan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dan telah teruji dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh (Rasiman, 2014) bahwa pembelajaran matematika SMA lebih efektif apabila menggunakan sumber belajar yang bervariasi untuk meningkatkan aktivitas, motivasi, kreativitas dan hasil belajar siswa, lebih menitikberatkan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan penugasan-penugasan seperti menggunakan media *flipbook maker* ataupun media-media yang lebih interaktif; penggunaan *e-book* dalam pembelajaran remedial teaching lebih baik daripada pembelajaran konvensional (Wu, Chen, & Tzeng, 2014); kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Agnita & Rasiman, 2014) media pembelajaran matematika *e-comic* berbasis *flipbook* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dan menumbuhkan nilai karakter siswa.

2.2 Pembelajaran Kontekstual

Kontekstual artinya berhubungan dengan konteks (keseluruhan situasi, latar belakang, atau lingkungan). Pembelajaran kontekstual adalah suatu proses pembelajaran yang secara umum bertujuan membantu siswa melihat makna dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan situasi nyata yang ada di lingkungan siswa, dan menuntun siswa membuat hubungan beberapa pengetahuan yang pernah di alami siswa dengan penerapannya dalam kehidupan mereka yaitu dalam konteks kehidupan pribadi, sosial dan budaya sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Putra, 2013; Johnson, 2009; Aqib, 2014).

Pada dasarnya media yang berbasis kontekstual merupakan media yang lebih menekankan pada kekonkretan bahan materi pelajaran yang disajikan pada media tersebut terhadap situasi atau keadaan nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa, sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak mengharuskan siswa menghafal fakta-fakta, akan tetapi lebih mendorong siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan dari benaknya sendiri berdasarkan pengalaman yang dimilikinya. (Johnson, 2009) menekankan untuk dapat mencapai pembelajaran yang kontekstual, pendidik harus menerapkan delapan komponen yaitu membuat keterkaitan- keterkaitan yang bermakna, melakukan pekerjaan yang berarti, pembelajaran mandiri, kerjasama, berpikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar yang tinggi, menggunakan penilaian yang sebenarnya. Hal ini pernah dilakukan oleh (Shofan, Sa'dijah, & Slamet, 2013) yang mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis kontekstual dan hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dalam pengembangan modul pembelajaran bilangan bulat untuk siswa kelas IV SD/MI sudah berhasil dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, melalui faktor kontekstual berbasis pendekatan terbuka pada pembelajaran dapat mengembangkan strategi metakognitif siswa dalam memecahkan suatu permasalahan (Suriyon, Insprasitha, & Sangaroon, 2013). Dengan demikian media yang berbasis kontekstual menjadi salah satu media yang tepat untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa seperti kemampuan siswa dalam menyimpulkan dan menemukan pemecahan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran yang dilakukan termasuk dalam pembelajaran IPA.

2.3 Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat mendasar untuk kehidupan dan kegiatan manusia. kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan membuat serangkaian pertanyaan kritis yang saling berkaitan, kemampuan dan kemauan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, serta kemampuan memecahkan masalah, dan mengambil keputusan yang seharusnya dibelajarkan sejak dini (Johnson, 2009; Paul & Elder, 2005; Wingkel, 2007; Brownie & Keeley, 2015). Penerapan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran dapat diintegrasikan dengan mengklasifikasikan berdasarkan kemampuan kognitif yang dikemukakan pada Taksonomi Bloom Revisi yaitu mengenai C4 (Analisis) dan C5 (Evaluasi).

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut (Ennis R. , 1993) dapat dijelaskan bahwa 1) Menilai kredibilitas sumber; 2) Mengidentifikasi kesimpulan, alasan, dan asumsi; 3) Menilai kualitas argumen termasuk kesesuaian dari alasan-alasan, asumsi, dan bukti; 4) Mengembangkan dan mempertahankan posisi pada masalah; 5) Mengajukan pertanyaan dan klarifikasi yang tepat; 6) Rencana percobaan dan menilai desain eksperimen; 7) Mendefinisikan istilah-istilah melalui cara yang sesuai dengan konteks; 8) Berpikir terbuka; 9) Mencari informasi yang baik; dan 10) Menarik kesimpulan bila dibenarkan tapi dengan hati-hati. Hasil keterampilan berpikir kritis diukur berdasarkan klasifikasi taksonomi Bloom revisi (2001) yang disesuaikan dengan materi pembelajaran yang diajarkan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif ditunjukkan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan. Selain itu, Penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel yang diteliti, melainkan menggambarkan suatu kondisi yang apa adanya (Sukmadinata, 2012). Subyek penelitian ini adalah siswa kelas V di SDN Cemara Dua Surakarta, SDN Mangkubumen Lor No. 15 Surakarta, dan SDN Mangkubumen Kidul No. 16 Surakarta. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan triangulasi data atau sumber melalui observasi, wawancara, dan studi dokumenter. Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran IPA termasuk kemampuan berpikir kritis siswa dan fasilitas yang dimiliki oleh sekolah. Wawancara dilakukan dengan menggunakan lembar instrumen wawancara terhadap guru dan siswa kelas V di ketiga sekolah tersebut. Studi dokumenter meliputi analisis dokumen tentang hasil nilai ujian nasional ketiga sekolah tersebut, hasil UTS dan UAS kelas V semester 1, akreditasi sekolah, dan perangkat pembelajaran. Analisis data yang dilakukan menurut (Miles & Huberman, 2009) dimulai dari tahap pengumpulan data, pereduksian data, penyajian data, sampai dengan verifikasi data.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pemanfaatan media dalam pembelajaran IPA

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V di ketiga sekolah dasar tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan media dalam proses pembelajaran IPA masih terbatas pada media cetak, hanya satu sampai dua kelas saja yang sudah pernah menggunakan media digital. Hal ini ditunjukkan dengan hasil wawancara sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil wawancara dengan guru kelas V

No	Pernyataan	Nama Instansi		
		SDN Cemara Dua	SDN Mangkubumen Kidul No 16	SDN Mangkubumen Lor No. 15
1	Kurikulum yang digunakan	KTSP	KTSP	KTSP
2	Media pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran IPA	Buku paket IPA, LKS, alat peraga IPA, ppt, dan BSE	Buku paket IPA, LKS, alat peraga IPA, ppt, puzzle	Buku paket IPA, LKS, alat peraga IPA, media interaktif flash
3	Fasilitas komputer, LCD, dan Speaker	Ada	Ada	Ada
4	Kendala yang dialami saat proses pembelajaran IPA	Terbatasnya alat peraga IPA, mahalnya bahan untuk praktikum IPA, siswa harus diberikan pancingan/ petunjuk untuk dapat memahami masalah yang disajikan	Terbatasnya waktu dalam menggunakan model-model pembelajaran, ada beberapa siswa yang masih lambat memahami materi	Terbatasnya alat peraga IPA, ketika berkelompok hanya satu atau dua siswa yang aktif
5	Kemampuan guru kelas V dalam TIK	Baik, khususnya untuk TIK dasar	Cukup baik	Baik, khususnya untuk TIK dasar
6	Hasil Belajar IPA dan KKM	KKM 74, masih ada 1-2 siswa yang belum tuntas	KKM 73, masih ada 2-4 siswa yang belum tuntas	KKM 75, masih ada 1 siswa yang belum tuntas
7	Kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA	Masih rendah, ketika diberikan pertanyaan hanya 2-3 siswa yang berani berpendapat	Masih rendah, ketika diberikan permasalahan tentang materi dalam pembelajaran IPA hanya 1-2 siswa yang mampu memecahkan masalahnya	Masih rendah, ketika diberikan kesempatan untuk bertanya hanya siswa tertentu yang mau bertanya, kemudian ketika diberikan suatu permasalahan dan diminta untuk menyimpulkan hanya 1-2 siswa yang mampu

No	Pernyataan	Nama Instansi		
		SDN Cemara Dua	SDN Mangkubumen Kidul No 16	SDN Mangkubumen Lor No. 15
8	Keaktifan siswa saat pembelajaran IPA	Cukup (35% dari jumlah siswa)	Cukup (20% dari jumlah siswa)	Cukup (30% dari jumlah siswa)
9	Metode pembelajaran yang digunakan	Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab demonstrasi, eksperimen, penugasan	Ceramah, diskusi kelompok, demonstrasi, Tanya jawab penugasan, game	Ceramah, diskusi kelompok, demonstrasi, Tanya jawab, penugasan
10	Ketersediaan Sains Kit	Tersedia tetapi terbatas	Tersedia tetapi terbatas	Tersedia tetapi terbatas
11	Media yang efektif untuk pembelajaran IPA	Konkret dan kontekstual	Nyata dan lingkungan sekitar	Kontekstual

Dari hasil wawancara pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa kurikulum yang digunakan untuk ketiga sekolah tersebut yaitu kurikulum satuan tingkat pendidikan (KTSP). Media yang digunakan selama proses pembelajaran IPA yaitu alat peraga IPA (sains kit) yang masih terbatas, puzzle, *powerpoint*, dan buku-buku pelajaran (buku cetak), media interaktif flash dan hanya SDN Cemara Dua yang sudah pernah menggunakan Buku Sekolah Elektronik (BSE). Akan tetapi, BSE yang digunakan di sekolah-sekolah sekarang ini, masih memiliki kelemahan-kelemahan yang patut disempurnakan. BSE yang dikemas dalam bentuk *e-book* tersebut belum memiliki nilai lebih, masih seperti buku cetak lainnya yang banyak beredar. Semestinya, BSE harus mampu menampilkan simulasi-simulasi interaktif dengan memadukan teks, gambar, audio, video, dan animasi yang berbasis kontekstual dan konkret sesuai dengan lingkungan belajar siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih menarik, menyenangkan, bermakna, dan dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi atau konsep khususnya untuk mata pelajaran IPA. Fasilitas laboratorium komputer yang dimiliki oleh ketiga sekolah tersebut juga mendukung dan dilengkapi dengan proyektor/LCD dan speaker, sehingga sangat mendukung apabila diterapkan media berbasis digital. Selain itu, kemampuan TIK guru kelas V di ketiga sekolah dasar tersebut juga cukup baik dan mampu dalam mengoperasikan komputer.

Menurut Sudjana dan Rivai dalam (Arsyad, 2005) media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar peserta didik dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. (Sudjana & Rivai, 2013) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

- Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa sehingga memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.

- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan mendemonstrasikan, memamerkan, dll.

Beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar (Anitah, 2011) sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dan lingkungannya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
 - 1) Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.
 - 2) Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar.
 - 3) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide, disamping secara verbal.
 - 4) Objek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat dapat ditampilkan secara konkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
 - 5) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
 - 6) Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti time lapse untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.
- d. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

4.2 Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan membuat serangkaian pertanyaan kritis yang saling berkaitan, kemampuan dan kemauan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, serta kemampuan memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Dengan membiasakan siswa berpikir kritis, dapat melatih siswa untuk menemukan keterkaitan yang baru antara pengetahuan yang telah diketahui dengan materi pembelajaran IPA yang akan diajarkan.

Berdasarkan hasil observasi ketika proses pembelajaran dan wawancara dengan guru kelas V di ketiga sekolah dasar tersebut sesuai dalam tabel 4.1 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa di SDN Cemara Dua, SDN Mangkubumen Kidul No. 16, dan SDN Mangkubumen Lor No. 15 masih rendah, hanya 2-4 siswa (10% dari jumlah siswa) mampu mengungkapkan pendapatnya, bertanya, ataupun menyimpulkan dan memecahkan suatu permasalahan yang diajukan oleh guru. Kemudian keaktifan siswa dari ketiga sekolah tersebut cukup aktif hanya 20%-35% siswa yang aktif dalam proses pembelajaran IPA. Adapun metode yang pernah digunakan guru dalam pembelajaran IPA yaitu demonstrasi, ceramah, penugasan, Tanya jawab, game, eksperimen dan diskusi

kelompok. Metode dan model pembelajaran yang digunakan guru sudah bervariasi, akan tetapi kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Hal ini mengindikasikan ada penyebab lain sehingga kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan guru dan siswa kemungkinan yang mengindikasikan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah yaitu karena kurang bervariasi dan inovatif dalam penggunaan media pembelajaran IPA, sehingga perlu adanya media pembelajaran berbasis multimedia seperti buku digital.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yang merupakan modifikasi dari indikator kemampuan berpikir kritis menurut (Ennis R., 1993) yaitu indikator kemampuan berpikir kritis yang disesuaikan dengan materi pembelajaran IPA dan karakteristik peserta didik sekolah dasar, sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan sederhana (argumen) mengenai suatu permasalahan yang disajikan
- b. Menganalisis atau mengidentifikasi pernyataan atau permasalahan yang dikemukakan
- c. Menentukan alasan-alasan yang sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan.
- d. Menentukan dan memilih alternatif pemecahan masalah dari sebuah permasalahan.
- e. Mengidentifikasi unsur-unsur yang merupakan alasan dari kasus, khususnya hubungan sebab-akibat
- f. Menganalisis, mengevaluasi dan membuat kesimpulan dari suatu permasalahan yang disajikan

Selain kemampuan berpikir kritis, berdasarkan hasil analisis studi dokumentasi nilai hasil belajar siswa pada ulangan akhir semester 1 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2

Nilai Rata-rata Kelas pada Ulangan Akhir Semester 1 Kelas V Mata Pelajaran IPA

No	Nama Sekolah	Kelas	KKM	Nilai Rata-rata Kelas
1	SDN Cemara Dua	VA	74	87
		VB	74	82
2	SDN Mangkubumen Kidul No. 16	VA	73	77
3	SDN Mangkubumen Lor No. 15	V-1	75	85
		V-2	75	85

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa pada mata pelajaran IPA di SDN Cemara Dua kelas VA yaitu 87 dan VB 82 dengan KKM 74. Sedangkan di SDN Mangkubumen Kidul No. 16 pada kelas VA nilai rata-rata siswa pada UAS semester 1 yaitu 77 dengan KKM 73, dan di SDN Mangkubumen Lor No. 15 nilai rata-rata siswa baik kelas V-1 maupun kelas V-2 yaitu 85 dengan KKM 75. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA sudah memenuhi KKM baik di SDN Cemara Dua, SDN Mangkubumen Kidul No. 16, maupun SDN Mangkubumen Lor No. 15.

4.3 Manfaat media buku digital dalam pembelajaran IPA

Manfaat media digital dalam proses pembelajaran IPA menurut (Arsyad, 2005) antara lain: 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar, 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik, 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, 4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian pakar pendidik namun juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan sebagainya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara sesuai yang tercantum dalam tabel 4.1, menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran IPA yang dilakukan di ketiga sekolah dasar tersebut ditemukan beberapa kendala atau kesulitan, diantaranya yaitu 1) terbatasnya alat peraga IPA, 2) mahalnya bahan untuk praktikum IPA, 3) siswa harus diberikan pancingan/ petunjuk untuk dapat memahami masalah yang disajikan, 4) terbatasnya waktu dalam menggunakan model-model pembelajaran, 5) terdapat beberapa siswa yang masih lambat memahami materi, dan 6) ketika berkelompok hanya satu atau dua siswa yang aktif. Kendala-kendala tersebut dapat dikurangi dengan adanya media yang mendukung. Hal ini dikarenakan, ketika guru dapat menjelaskan materi dengan baik maka siswa pun akan mudah memahami materi ataupun permasalahan yang disajikan sehingga kendala-kendala tersebut tidak akan terjadi atau minim. Penjelasan suatu materi dapat diterima dan dipahami oleh siswa dengan baik, harus ada media pembelajaran yang mendukung seperti media buku digital, dan media yang efektif untuk mata pelajaran IPA menurut hasil wawancara dengan guru kelas V di ketiga sekolah tersebut adalah media yang konkret dan kontekstual. Oleh karena itu, media buku digital berbasis kontekstual sangat baik dan efektif apabila diterapkan dalam pembelajaran IPA

Umumnya buku elektronik diminati karena ukurannya yang kecil bila dibandingkan dengan buku konvensional dan *e-book* memiliki fitur pencarian, sehingga kata-kata dalam buku elektronik dapat dengan cepat dicari dan ditemukan (Putera, 2011). Buku digital yang telah digunakan di berbagai sekolah dasar adalah buku elektronik sekolah (BSE) yang dirilis oleh Kementerian Pendidikan Nasional. Beberapa keunggulan yang menjadikan BSE lebih diminati guru daripada buku ajar konvensional antara lain: BSE mudah didapat dengan cara mengunduh di situs resmi Depdikbud, kesesuaian isi dengan kurikulum, tidak mengenal kadaluarsa, bahasanya mudah dipahami, serta telah lulus uji dari penilaian Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BSNP) sebagai buku teks yang layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, siswa beranggapan bahwa buku cetak yang digunakan sekarang kurang menarik, kurang berwarna, dan terlalu banyak teksnya, serta kurang praktis karena berat dalam membawanya. Padahal dalam satu hari saja siswa sekolah dasar bisa membawa buku cetak sebanyak 5 buku mata pelajaran. Hal ini tentunya akan mengganggu proses pertumbuhan fisik siswa. Selain itu, rata-rata kemampuan siswa dalam mengoperasikan komputer baik di SDN Cemara Dua, SDN Mangkubumen Kidul No. 16, maupun SDN Mangkubumen Lor No. 15 sudah mampu dengan baik untuk TIK dasar. Oleh karena itu, diperlukan adanya alternatif media yang praktis dan berbasis komputer yang dapat mendukung proses pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan prestasi belajar siswa, yaitu dengan menggunakan media buku digital berbasis kontekstual. Selain praktis karena mudah dibawa kemana-mana, materi yang disajikan dalam digital berbasis kontekstual mudah dipahami karena terdapat gambar dan video yang mendukung penjelasan materi tersebut.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa: 1) Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran IPA adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), 2) Media yang selama ini digunakan dalam proses pembelajaran IPA adalah alat peraga IPA (Sains Kit) yang jumlahnya masih terbatas, *powerpoint*, buku cetak, media interaktif flash, puzzle dan buku sekolah elektronik (BSE), 3) BSE yang dikemas dalam bentuk *e-book* tersebut belum memiliki nilai lebih, masih seperti buku cetak lainnya yang banyak beredar, 4) Kemampuan guru dalam bidang TIK cukup bervariasi, dan tersedianya fasilitas laboratorium komputer, LCD dan speaker, 5) Kemampuan berpikir kritis siswa kelas V di ketiga Sekolah Dasar tersebut masih rendah, hanya 2-3 siswa (10% dari jumlah siswa), akan tetapi untuk hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA baik di SDN Cemara Dua, SDN Mangkubumen Kidul No. 16, maupun SDN Mangkubumen Lor No. 15 sudah memenuhi KKM, 6) Pemilihan media yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA yaitu media konkret dan kontekstual

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Sunardi, M.Sc sebagai pembimbing, dan Dr. Djono, M.Pd sebagai kopembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan dan koreksi pada paper ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnita, S. P., & Rasiman. (2014). Development of Mathematics Learning Media E- Comic Based on Flip Book Maker to Increase the Critical Thinking Skill and Character of Junior High School Students. *International Journal of Education and Research* , 535-544.
- Anitah, S. (2011). *Teknologi Pembelajaran*. Surakarta: UNS Press.
- Aqib, Z. (2014). *Model-model, Media, dan Strategi pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Wijaya.
- Arsyad. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Brownie, M., & Keeley, S. (2015). *Pemikiran Kritis: Panduan untuk Mengajukan dan Enjawab Pertanyaan Kritis*. Jakarta: PT.Indeks.
- BSNP. (2007). *Permendiknas RI No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Djohar. (2006). *Pengembangan Pendidikan Nasional Menyongsong Masa Depan*. Yogyakarta: Grafika Indah.
- Eksawati, S., & Sanjaya, I. (2012). Pengembangan E-book Interaktif pada Materi Sifat Koligatif sebagai sumber belajar siswa kelas XII IPA. *Unesa Journal of Chemical Education* , 1 (2), 46-53.
- Ennis, R. (1993). Critical thinking assessment. *Theory Into Practice* , 179-186.
- Ghofur, A., & Kustijono, R. (2015). Pengembangan E-Book Berbasis Flash Kvisoft Flipbook Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Sebagai Sarana Belajar Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* , 176-180.
- Hayati, S., Budi, A. S., & Handoko, E. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (pp. 49-54). Jakarta: E-Journal SNF 2015.

- Johnson, E. B. (2009). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Menyenangkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Miarso, Y. H. (2009). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2009). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: UI Press.
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *The Miniature Guide To Critical Thinking "Concepts & Tools"*. California: The Foundation of Critical Thinking.
- Putera, P. (2011, Agustus 25). *Ebook dan Pasar Perbukuan Kini*. Retrieved November 20, 2016, from lipi.go.id: <http://lipi.go.id/berita/single/ebook-dan-pasar-perbukuan-kini/6669>
- Putra. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rasiman. (2014). Efektivitas Resource-Based Learning Berbantuan Flip Book Maker Dalam Pembelajaran Matematika SMA. *JKPM UNIMUS* , 34-41.
- Seamolec. (2013). *Simulasi Digital Jilid 2: Buku Siswa SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Shofan, M., Sa'dijah, C., & Slamet. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Bilangan Bulat Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa Kelas IV SD/MI. *Jurnal Pendidikan* , 1-7.
- Smaldino, S., Deborah, L., & Lowther, J. (2008). *Instructional Technology and Media for Learning*. Canada: Pearson.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suriyon, A., Insprasitha, M., & Sangaroon, K. (2013). Contextual Factors in the Open Approach-Based Mathematics Classroom Affecting Development of Students' Metacognitive Strategies. *Secientific Research* , 284-289.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Wingkel, W. S. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Wisudawati, A., & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wu, C., Chen, P., & Tzeng, S. (2014). A Study of the Effects of Electronic Textbook-Aided Remedial Teaching on Students' Learning Outcomes at the Optics Unit. *International Journal of Computer Science and Informastion Technology (IJCSIT)* , 205-212.