

PENGARUH INTEGRASI E-BOOK INTERAKTIF PADA KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR SAINS

Fransiska Astri Kusumastuti

Elementary Teacher Education Program, Faculty of Humanities,
Bina Nusantara University
Jakarta, Indonesia 11480
fransiska.kusumastuti@binus.ac.id

ABSTRACT

This study aims to see the effectiveness of the use of interactive e-book on student performance. Other than that, this study also discusses the integrating of interactive e-book into science learning activity, so that it can provide learning evaluation as material for e-book development in future studies. This study conducted in quasi-experimental pre-test post-test control group design. 88 students that are involved in this study were selected randomly of two classes from eight classes, and grouped into experiment and control class to see the effectiveness of using interactive e-book in science learning activities. Independent t-test was used to find out the effectiveness of the interactive e-books, and questionnaire was used to see student perceptions of interactive e-book that have been used in the science learning activity. From the Wilcoxon test, found that probability value (p) obtained was 0.000 ($p < 0.05$). This result showed that each class showed significant difference in learning outcomes, where the experimental class get better than the control class. This finding also supported by the results of the questionnaire that students in experimental class has better learning experiences than students in control class.

Keywords: *Interactive e-book; learning outcome; student perception.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penggunaan e-book interaktif pada pencapaian hasil belajar siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan gambaran kegiatan pembelajaran yang menggunakan e-book interaktif sehingga dapat memberikan evaluasi proses pembelajaran sebagai bahan pengembangan e-book interaktif pada penelitian selanjutnya. Penelitian ini dilaksanakan dengan desain kuasi eksperimen. 88 siswa yang terlibat dalam penelitian ini merupakan dua kelas siswa dari delapan kelas siswa yang dipilih secara acak. Desain pre-tes post-tes kontrol grup digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar dengan menggunakan e-book interaktif dengan siswa yang belajar dengan menggunakan e-book konvensional. Uji T digunakan sebagai perhitungan untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-book interaktif. Dari perhitungan dengan menggunakan uji Wilcoxon ditemukan bahwa nilai probabilitas (p) yang didapat adalah 0.000 ($p < 0.05$). Hal ini menyatakan bahwa capaian hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan capaian belajar siswa di kelas kontrol. Hasil temuan ini juga didukung hasil kuesioner yang menyatakan bahwa siswa yang belajar di kelas eksperimen memiliki pengalaman belajar yang lebih baik dibandingkan kelas control.

Kata kunci: *E-book interaktif; hasil belajar; dan persepsi siswa.*

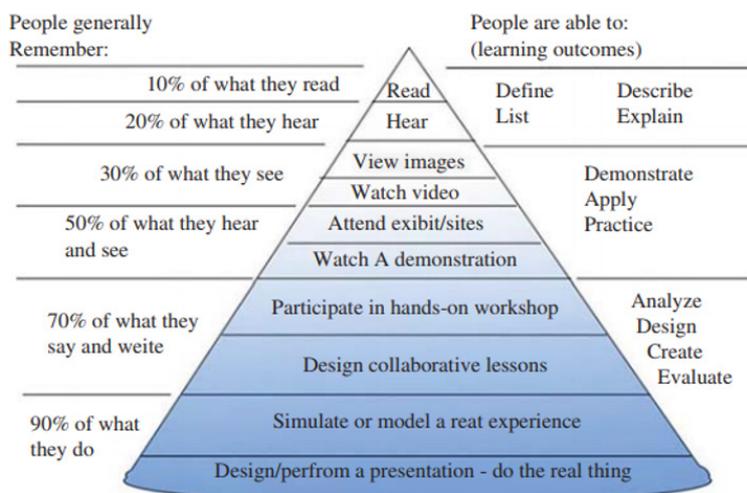
PENDAHULUAN

Hasil survey Nielsen Consumer & Media View (CMV) pada kuartal II 2016 yang dilakukan di 11 kota besar di Indonesia menunjukkan bahwa hanya 9 persen dari generasi Z yang masih membaca media cetak, sisanya mendapatkan informasi dari internet dan media elektronik lainnya (Nielsen Indonesia, 2016). *Facebook, YouTube Instagram, twitter*, bahkan game online sudah menjadi dunia baru yang telah merenggut aktivitas sosial generasi Z, karena dibandingkan berinteraksi secara nyata, generasi ini lebih memilih untuk berkuat dengan gadget yang menawarkan dunia tanpa kebosanan setiap harinya. Generasi Y hadir mengikuti perkembangan teknologi. Mereka

hadir saat teknologi informasi sudah berkembang sempurna dan menjadi dasar perkembangan teknologi lainnya atau yang disebut revolusi industry 4.0. Konsep revolusi Industri 4.0 pertama kali digunakan pada tahun 2011 di Jerman yang ditandai dengan konsep “*Internet of Things*” atau disingkat IoT, yang pada dasarnya menghubungkan setiap usaha dan kegiatan manusia untuk menjadi terpadu dan mengefektifkan setiap tahapan penyelesaian masalah. Namun seperti dua mata uang, kebaikan yang berkembang pesat ini juga memiliki sisi negatif. Akhir-akhir ini, bukan hanya orang dewasa yang seringkali terpaku pada gadget, begitu pula anak-anak. Lebih buruk lagi, Paturel (Setianingsih, et all, 2018) menyatakan bahwa kecanduan gadget bermain game di gadget akan meningkatkan resiko gangguan pemusatan perhatian, dan hiperaktivitas. Namun masalahnya, memisahkan anak-anak yang sudah terpapar gadget dengan perangkat gadget itu sendiri bukanlah hal mudah. Sehingga perlu dicari solusi yang bisa menjadi penengah karena pada kenyataannya, anak-anak harus tetap diajarkan untuk menjelajahi dunia digital secara aman dan produktif, atau beresiko ketinggalan jaman (Uhls, 2016).

Untuk memunculkan solusi atas permasalahan tersebut, Departemen Pendidikan Nasional sudah mulai mencobakan pendekatan pembelajaran semacam ini dengan mengeluarkan sumber belajar berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berupa *electronic book (e-book)*. *E-book* digunakan sebagai pengganti buku cetak yang dapat didownload sesuai kebutuhan peserta didik. Bila dibandingkan dengan buku cetak biasa, maka kelebihan *e-book* ini adalah halaman dan pokok bahasan yang lebih mudah dicari, tampilan yang berwarna, mudah disimpan, dan mudah diakses. Namun permasalahannya, penggunaan *e-book* tersebut tidak ditunjang dengan kegiatan pembelajaran yang menarik sehingga dibandingkan segala kelebihannya, siswa cenderung melihat *e-book* dari sisi negatif, yakni kebutuhan akan perangkat elektronik tambahan untuk mengakses *e-book* tersebut. Sehingga tanpa usaha yang lebih keras dari guru, penggunaan *e-book* tersebut malah terasa membebani siswa.

Selama ini guru di sekolah cenderung menggunakan metode ceramah dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Metode ceramah bukannya tidak boleh dilakukan, namun bila dilakukan terus menerus, maka tidak akan memfasilitasi siswa yang lebih gaya belajar yang berbeda-beda. Menurut Deporter & Hernacki (Putra, 2017) gaya belajar adalah sebuah kombinasi perilaku dari bagaimana seseorang menyerap, mengatur, dan mengolah informasi berdasarkan masing-masing preferensi kognitif, profil kecerdasan, dan preferensi sensorinya. Gaya belajar masing-masing anak tidak boleh diabaikan walaupun dalam satu kelas mungkin terdapat banyak gaya belajar yang berbeda. Apabila siswa selalu dipaksa untuk belajar dengan cara yang tidak sesuai dengan proses alami tersebut, maka pencapaian belajarpun tidak akan pernah maksimal. Diagram pengalaman belajar Edgar Dale menyatakan bahwa manusia akan semakin memahami hal yang mereka pelajari apabila konsep yang dipelajari dapat dialami secara langsung.



Gambar 1. Diagram cone pengalaman belajar Edgar Dale (Davis & Summers, 2014)

Hasil penelitian yang dilakukan Davis dan Summers (2015) bahkan menunjukkan bahwa 90% responden yang terlibat dalam penelitiannya sangat setuju, dan 10% nya setuju bahwa pengalaman belajar yang mensimulasikan “aktivitas nyata” lebih efektif daripada metode belajar tradisional (ceramah). Hal ini menunjukkan pentingnya sebuah sumber atau media pembelajaran dalam kegiatan belajar. Sumber belajar berperan sangat penting dalam peningkatan pemahaman siswa, selaras dengan pernyataan tersebut, Charles Haban (Ekayani, 2017) menyatakan bahwa nilai sebenarnya dari media pembelajaran adalah tingkat realistiknya dalam proses penanaman konsep. Sumber belajar yang sesuai dengan pernyataan-pernyataan tersebut adalah sumber belajar yang berdasar pada

Teknologi Informasi dan Komunikasi, yaitu sumber belajar yang mungkin untuk memfokuskan seluruh siswa secara serentak, dan dapat memberikan bimbingan yang lebih personal dan pengalaman yang lebih bersifat demonstrasi pada konsep-konsep yang bersifat abstrak. Sumber belajar semacam ini memungkinkan siswa untuk menjelajahi ilmu pengetahuan secara sempurna tanpa batasan ruang dan waktu, dapat memuaskan keingintahuan siswa, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dibandingkan metode pembelajaran tradisional.

Dalam penelitian ini dikembangkan sebuah *e-book* interaktif yang melibatkan komponen multimedia seperti teks, suara, gambar, animasi, dan video dalam sebuah paket program. Terkait dengan latar belakang yang sudah dipaparkan, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh pengintegrasian *e-book* interaktif dalam kegiatan belajar di sekolah dibandingkan pembelajaran yang menggunakan *e-book* BSNP (Badan Standard Nasional Pendidikan) yang sudah disediakan oleh pemerintah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menekankan pada proses mencari tahu perbandingan pencapaian hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan menggunakan *e-book* interaktif dengan siswa yang belajar dengan menggunakan *e-book* BSNP di salah satu sekolah negeri di Bandung. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, dimana 88 siswa terbagi kedalam 2 kelompok kelas yang diberi label kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Disain penelitian yang digunakan adalah *Pre-test post-test control group*.

Tabel 1. *The Pre-test post-test control group design*

Kelas Eksperimen	O1	X	O3
Kelas Kontrol	O2	-	O4

Keterangan:

O1, & O2: test awal/*pre-test*

O3, & O4: test akhir/*post-test*

X : pembelajaran dengan *e-book* interaktif

- : pembelajaran dengan *e-book* BSNP

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 4 macam yaitu *e-book* BSNP (Badan Nasional Standard Pendidikan), *e-book* interaktif, tes hasil belajar, dan kuesioner untuk melihat *feedback* penggunaan *e-book* interaktif. Tes hasil belajar digunakan untuk melihat efektivitas penggunaan *e-book* interaktif dibandingkan *e-book* BSNP. Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara pembelajaran yang menggunakan *e-book* interaktif dengan pembelajaran yang menggunakan *e-book* BSNP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk melakukan pengolahan data test hasil belajar, dilakukan uji beda rerata *pre-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa masing-masing kelas memiliki perbedaan kemampuan awal. Dari data tersebut, maka untuk menjawab hipotesis, digunakan *score gain* ternormalisasi (*normalized gain*) agar kesimpulan yang didapatkan tidak bias. Untuk melihat perbedaan yang dihasilkan dari dua perlakuan tersebut, berikut adalah hasil *n gain* dari kedua kelas.

Tabel 2. Gambaran statistik Indeks Gain ternormalisasi

	N	Rata-rata	std. Deviasi	Minimum	Maksimum
ngain_eks	44	.4210	.08909	.29	.65
ngain_kontrol	44	.299	.13027	.06	.57

Dengan kriteria indeks gain ternormalisasi sebagai berikut,

Tabel 3. Kriteria Indeks Gain

No	Indeks_Gain	Keterangan
1	0,00 - 0,20	Peningkatan Sangat Rendah
2	0,21 - 0,40	Peningkatan Rendah
3	0,41 - 0,60	Peningkatan Cukup
4	0,61 - 0,80	Peningkatan Tinggi
5	>80	Peningkatan Sangat Tinggi

(Hake, 1998)

Dari kedua tabel diatas diketahui bahwa pencapaian kelas eksperimen termasuk kedalam kriteria cukup, sedangkan pada kelas kontrol pencapaian hasil belajar masuk ke dalam kriteria rendah. Dari perbandingan hasil pencapaian kedua kelas tersebut, disimpulkan bahwa kelas yang belajar dengan menggunakan *e-book* interaktif sebagai media pembelajarannya mendapatkan pencapaian hasil belajar yang lebih baik dibandingkan kelas yang belajar dengan menggunakan *e-book* BSNP sebagai media pembelajarannya. Untuk mengetahui signifikansi perbedaan *n-gain* tersebut, dilakukan uji statistika untuk memperkuat hasil temuan yang didapat.

Tabel 4. Uji statistika *N-gain*

	Gain kontrol – Gain Eksperimen
Z	-3.844(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Uji statistika dengan menggunakan uji *Wilcoxon* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai probabilitas (p) yang didapat adalah 0.000. Karena nilai (p) hitung hasilnya kurang dari taraf nyata 0.05, maka hipotesis diterima, yakni perlakuan yang berbeda menghasilkan hasil pencapaian yang berbeda pula.

Untuk memahami lebih jauh pengaruh pengintegrasian *e-book* interaktif pada proses kegiatan belajar, berikut adalah review hasil kuesioner yang diberikan kepada siswa pada masing-masing kelas kontrol dan eksperimen setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan. Skala *Guttman* digunakan untuk mendapatkan jawaban yang tegas dari setiap siswa.

Tabel 5. Rekapitulasi Kuesioner

Indikator Pernyataan	Respon kelas Eksperimen		Respon kelas Kontrol	
	Y	T	Y	T
<i>Pre-test</i>				
Saya suka belajar IPA	29.5 %	70.5%	15.9 %	84.1 %
IPA adalah pelajaran menyenangkan	13.6 %	86.4 %	20.5 %	79.5 %
IPA bisa dipelajari sendiri dari buku/ebook	6.8 %	93.2 %	15.9 %	84.1 %
Saya suka membaca buku di hp/komputer	22.7 %	77.3 %	59.1 %	40.9 %
Saya pernah belajar dengan menggunakan <i>e-book</i> .	100 %	0	100 %	0
<i>Post-test</i>				
<i>e-book</i> membantu mempelajari konsep IPA	90.9 %	9.1 %	45.5 %	54.5 %
Belajar dengan <i>e-book</i> lebih menyenangkan	86.4 %	13.6 %	45.5 %	54.5 %
<i>e-book</i> memberikan penjelasan yang lebih baik	86.4 %	13.6 %	40.9 %	59.1 %
Belajar IPA melalui ebook di hp/komputer menyenangkan	86.4 %	13.6 %	50 %	50 %

Di bagian akhir kuesioner, siswa diminta menuliskan saran dan kritik atas penggunaan *e-book* baik BSNP dan *e-book* interaktif, dan jawaban yang terjaring adalah sebagai berikut:

- 67% siswa merasa tidak bermasalah dengan menggunakan *e-book*
- 17 % siswa merasa tulisan di *e-book* terlalu kecil
- 2% siswa merasa *e-book* kurang efektif karena menghamburkan kuota internet
- 55% siswa di kelas eksperimen berharap ada *e-book* interaktif di setiap bab.

Dari hasil kuesioner yang diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, diketahui bahwa IPA bukanlah pelajaran yang disukai karena banyaknya konsep-konsep abstrak yang perlu diingat. Mengingat konsep abstrak adalah hal yang paling sulit untuk siswa, bahkan beberapa siswa mengatakan bahwa seringkali apa yang dibayangkan sebelumnya berbeda dari konsep yang sebenarnya (miskonsepsi). Dari jawaban kuesioner diketahui bahwa 100% siswa telah memiliki pengalaman belajar dengan menggunakan *e-book* baik dengan menggunakan komputer, laptop ataupun smartphone baik yang siswa miliki pribadi atau milik orang tua siswa, namun tidak banyak siswa yang mengaku tertarik untuk membaca *e-book* tersebut apabila tidak ada perintah dari guru untuk mengerjakan PR.

Dalam penelitian ini, teknologi spesifik yang peneliti gunakan adalah *electronic book (e-book)* yang mengintegrasikan hampir seluruh aspek multimedia di dalamnya. Multimedia menurut Munir (2012) berhubungan dengan penggunaan lebih dari satu macam media untuk menyampaikan informasi. *American Heritage Electronic Dictionary* (Munir, 2012) menambahkan bahwa multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar, grafik, sound, animasi, video, interaksi dan lain-lain yang dikemas menjadi satu file digital. Mc Donald (2009) menekankan bahwa potensi penggunaan audio dan visual memungkinkan untuk memfasilitasi tipe pembelajaran yang lebih bervariasi daripada menggunakan buku cetak yang hanya terdiri dari tulisan dan gambar. Selain itu, multimedia dikatakan dapat mengurangi salah tafsir karena penjelasan melalui bahasa verbal sudah digantikan dengan fakta-fakta yang dianimasikan (Harto, 2009). Mc Donald (2009) bahkan menyatakan bahwa tanpa memperhatikan apa yang guru sampaikan, informasi visual yang siswa terima secara konsisten sudah dapat meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan. Sejalan dengan pendapat tersebut, Biddulph and Osborne (Summers, and David, 2014) menyatakan bahwa partisipasi aktif yang didukung melalui multimedia dapat mengisi kesenjangan pengetahuan atau pemahaman yang dimiliki siswa. Rustaman (2007) menambahkan bahwa secara kognitif pembelajaran dengan menggunakan mental imagery atau kemampuan menghadirkan objek yang bersifat abstrak dapat meningkatkan retensi siswa dalam mengingat materi-materi pembelajaran yang disampaikan guru.

Pemahaman siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol menunjukkan multimedia benar-benar membantu siswa dalam memahami konsep yang diajarkan di dalam kelas. Fenrich (2007) menyatakan bahwa dengan menggunakan multimedia, siswa dapat mengulang-ulang satu informasi sehingga informasi tersebut semakin melekat dalam benak siswa. Senada dengan pernyataan tersebut, penggunaan *e-book* juga membantu siswa yang memiliki kecepatan pemahaman yang rendah (*slow learner*), karena mereka bisa mengulang-ulang konsep yang sama tanpa merasa kikuk atau malu ditertawakan oleh teman sekelasnya. Hal ini menunjukkan juga terbangunnya iklim afektif yang membuat siswa merasa lebih didukung untuk memahami pembelajaran melalui penjabaran yang konsisten, berulang, dan tanpa memberikan perasaan malu. Kalimat tersebut didasarkan pada pernyataan Clements (Munir, 2012) menyatakan bahwa penggunaan computer dalam kegiatan pembelajaran memungkinkan pengulangan untuk memperkuat proses belajar dan memperbaiki ingatan dengan catatan siswa diberikan kebebasan dan kreativitas untuk menentukan hal apa yang ingin mereka pelajari.

Selain pengulangan, kelebihan lain yang patut diperhitungkan dalam menggunakan multimedia adalah dukungan pada pelaksanaan pembelajaran kontekstual (Ciampa, 2014). Melalui multimedia, konsep disampaikan dengan menghubungkan isi mata pelajaran ke situasi dunia nyata dan memotivasi peserta didik untuk membuat keterkaitan pemahaman antara konsep yang dipelajari di sekolah dengan aplikasinya dalam kehidupan mereka sehingga tercapailah pembelajaran yang bermakna. (Davis and Summers, 2014). Menurut Munir (2012) penerapan penggunaan multimedia dalam pembelajaran di kelas dapat melibatkan tujuh bentuk pembelajaran efektif, yakni, konstruktivisme, pengembangan kemampuan bertanya, mendukung proses inkuiri, pemodelan, refleksi pembelajaran, penilaian autentik, serta pengembangan masyarakat belajar (*learning community*). Apabila semua kelebihan tersebut sudah dapat didukung keterlaksanaannya oleh para guru maka tujuan pembentukan *e-book* oleh BSNP yaitu penyelenggaraan proses belajar secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan memotivasi peserta didik dapat tercapai. Namun melalui penelitian ini, ditemukan hasil bahwa *e-book* BSNP yang sementara ini digunakan belum cukup mendukung keterlaksanaan tujuan karena masih banyak aspek multimedia yang belum disisipkan didalamnya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan e-book interaktif memiliki pencapaian hasil belajar yang secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan menggunakan e-book BSNP. Selain itu siswa yang belajar dengan menggunakan e-book interaktif juga termotivasi untuk meriviu kembali pembelajaran yang telah dilaksanakan di sekolah dengan tujuan meningkatkan pemahaman, atau tertarik untuk melihat animasi konsep yang ditampilkan melalui multimedia.

Melalui hasil penelitian ini peneliti menyarankan para guru atau fasilitator kegiatan belajar lainnya untuk memperkaya *e-book* yang telah dibuat BSNP dengan memanfaatkan segala kelebihan multimedia sehingga pencapaian belajar siswa dapat selalu ditingkatkan.

REFERENSI

- Ciampa, K.(2014).Mobile books: Effect of engagement on students motivation and cognitive strategy use. Dissertation. Faculty of Education, Brock University.Canada.
- Davis, B. Summers, M. (2014). Applying Dales's cone of experience to increase learning retention: A study of student learning in foundational leadership course, Qscience. <http://dx.doi.org/10.5339qproc.2015.elc2014.6>
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Researchgate. <https://www.researchgate.net/publication/315105651>
- Hake, R. (1998). Analyzing Change-Gain Scores. USA; Dept of physics, Indiana University.
- Harto, D. B. (2009). Pertimbangan Estetika Dalam Perancangan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI). Makalah dipresentasikan dalam Seminar Internasional tentang teknologi informasi dan Komputer (TIK). 13-14 Februari 2009 Yogyakarta.
- Munir. (2012). MULTIMEDIA, Konsep dan Aplikasi dalam pendidikan. Bandung:Alfabeta.
- Mcdonald, J. B. (2009). Teaching and learning with technology. USA:Pearson Education.
- Nielsen. (2016). Gen Z: Konsumen Potensial Masa Depan. Online <https://www.nielsen.com/id/en/press-releases/2016/GEN-Z-KONSUMEN-POTENSIAL-MASA-DEPAN/> [1 agustus 2019]
- Rustaman, N. Y. (2007). Kontribusi wacana multimedia terhadap pemahaman dan retensi siswa. Jurnal pendidika IPA: METAMORFOSA vol. 2 No 1. 29-38.
- Setianingsih, Ardani, A. W., Khayati, F. N.(2018). Dampak penggunaan gadget pada anak usia prasekolah dapat meningkatkan resiko gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas. GASTER. Vol XVI. 191-205