



## Rancang Bangun E-book Interaktif pada Materi Gelombang Cahaya

Ismah Fitriani Zakiah<sup>1\*</sup>, Saeful Karim<sup>2</sup>, Ridwan Efendi<sup>3</sup>, Selly Feranie<sup>4</sup>

Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Indonesia

\*Email : fitrianiismahzakiah@gmail.com

### ABSTRAK

Pada hakikatnya bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang dalam penyusunannya harus sistematis sehingga dapat menciptakan suasana yang dapat memotivasi peserta didik untuk melakukan pembelajaran. Namun, berdasarkan hasil analisis kebutuhan, peserta didik merasa masih kurang terbantu proses pembelajarannya karena bahan ajar tidak mudah dipahami serta tidak cukup interaktif dalam menyampaikan materi yang dimuatnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuat suatu bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan peserta didik terkait bahan ajar. Metode penelitian yang digunakan mengadaptasi pada model pengembangan Plomp dengan empat fase pengembangan yaitu (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi, dan (4) fase tes, evaluasi dan revisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berupa *e-book* interaktif khususnya pada materi gelombang cahaya sudah sangat layak untuk digunakan dari segi penilaian konten, sudah interaktif dan mampu menyampaikan materi yang dimuatnya ditunjukkan dengan hasil rata-rata peserta didik yang berada diatas KKM.

**Kata kunci:** *E-book* Interaktif, Gelombang Cahaya

### ABSTRACT

*In essence, teaching materials are a set of learning materials which must be systematic in their preparation so as to create an atmosphere that can motivate students to learn. However, based on the results of the needs analysis, students felt that the learning process was still inadequate because the teaching materials were not easy to understand and were not interactive enough in conveying the material they contained. Therefore, this research was carried out with the aim of making a teaching material that can meet the needs of students related to teaching materials. The research method used is adapting the Plomp development model with four development phases, namely (1) the initial investigation phase, (2) the design phase, (3) the realization phase, and (4) the test, evaluation and revision phases. The results showed that the teaching material in the form of interactive e-books, especially on light wave material, was very feasible to use in terms of content assessment, was interactive and was able to convey the material it contained, indicated by the average results of students who were above the standard.*

**Keyword :** *Interactive E-book, Light Waves*

## PENDAHULUAN

Buku teks merupakan salah satu jenis bahan ajar cetak yang pada umumnya digunakan sebagai bahan ajar utama pembelajaran dalam setiap jenjang pendidikan di berbagai institusi (Su'udiah, 2016). Disampaikan pula tentang karakteristik buku ajar yang baik yaitu harus akurat, sesuai, komunikatif, lengkap dan sistematis, berorientasi pada peserta didik (*student centered*), sesuai dengan ideologi bangsa dan negara, menggunakan kaidah bahasa yang benar, dan terbaca.

Namun melihat hasil analisis buku peminatan fisika SMA yang dilakukan oleh Febrianti (2017), sampai tahun 2014 buku mata pelajaran fisika yang tersedia di situs resmi Kemendikbud masih belum ada pencantuman konten animasi, video serta simulasi karena memang buku yang ada pada situs tersebut dirancang untuk dicetak dengan bahan baku kertas meskipun pada tahun itu beberapa SMA di Kota Jakarta masih belum memiliki buku cetak tersebut. Selain itu disampaikan juga bahwa peserta didik menganggap buku teks yang tersedia sulit dipahami sehingga umumnya peserta didik tidak membaca buku teks sebelum pembelajaran dimulai, dimensi buku teks yang tebal dan mata pelajaran yang banyak juga menyulitkan peserta didik untuk membawa buku sumber belajar setiap harinya. Analisis buku pelajaran juga dilakukan oleh Nurdini (2018), cukup banyak buku pelajaran yang sudah terbit dan beredar masih kurang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini, serta pada umumnya belum menunjukkan aspek literasi sains. Hal tersebut dapat dilihat setelah dilakukannya analisis terhadap tiga buku ajar yang paling banyak digunakan oleh SMA di Kota Bandung. Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa aspek pengetahuan sains yang tercantum pada buku lebih dominan jika dibandingkan dengan aspek hakikat sains lainnya seperti penyelidikan tentang hakikat sains, sains sebagai cara berpikir, serta interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Jika mengacu pada kriteria bahan ajar yang baik khususnya untuk buku pelajaran fisika, maka buku yang tersedia untuk bahan ajar di sekolah itu masih kurang interaktif dan belum cukup memenuhi kebutuhan peserta didik dalam hal mempelajari materi-materi sains.

Sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan akan buku ajar yang bisa dijadikan sebagai

media pembelajaran yang fleksibel dan komunikatif untuk dipelajari oleh siswa, telah banyak peneliti yang memanfaatkan perkembangan teknologi untuk membuat sebuah buku digital yang sifatnya interaktif. Pengembangan buku ajar di salah satu sekolah yang berada di Padang membuat *e-book* Fisika SMA berbasis model *Discovery Learning* terbukti bisa meningkatkan kemandirian, minat serta motivasi belajar peserta didik yang memang lebih dominan menyukai gaya pembelajaran secara visual (Putri, 2019). Pada penelitian lain juga dikatakan bahwa pengembangan buku digital interaktif pada mata kuliah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif untuk mahasiswa teknologi pendidikan juga sudah dikatakan sangat layak, meskipun produk pengembangan ini baru tersedia dalam format baca layar komputer sehingga masih perlu dikembangkan lagi agar buku ajar bisa dibaca pada perangkat *smartphone* Android dan iOS pada penelitian-penelitian selanjutnya (Mawarni, 2017).

Oleh karena itu, maka perlu dilakukan pengembangan *e-book* fisika interaktif dan praktis untuk dibawa kemana saja dengan materi yang dimuat adalah gelombang cahaya. Dimana dengan adanya penelitian ini juga dapat diketahui bagaimana kelayakan *e-book* interaktif pada materi gelombang cahaya tersebut mulai dari segi konten materi, media yang digunakan, tingkat keinteraktifan *e-book*, serta pemahaman materi gelombang cahaya peserta didik setelah menggunakan *e-book* interaktif tersebut.

Menurut Ahuja dan Goel (dalam Alwan, 2018) *e-book* adalah suatu bahan ajar yang dapat diperoleh secara elektronik dan disimpan serta dibaca pada berbagai perangkat sehingga memberikan kemudahan bagi penggunaannya karena dapat diakses dengan berbagai cara, dimana saja, dan kapan saja. Menurut Adawiyah (2018) *e-book* interaktif adalah buku digital yang telah ditambahkan beberapa fitur seperti audio, video, tayangan *slide* dan galeri foto, serta interaksi antara sumber bacaan dengan pembaca dalam media tersebut itu berupa presentasi praktik dan latihan, tutorial *game*, simulasi, penemuan, dan pemecahan masalah. Format *e-book* interaktif itu berisi audio, gambar, dan video serta ketersediaan tautan multimedia yang dapat digunakan secara manual oleh pengguna (Ebied dalam Adawiyah, 2018). Beberapa variabel lain yang terkandung dalam buku

elektronik interaktif itu diantaranya terdapat gambar, diagram, simbol, tanda, bentuk dan video serta kelengkapan lain yang dapat mendukung keterampilan berpikir peserta didik (Zivcovic dalam Adawiyah, 2018).

Penyusunan *e-book* interaktif yang baik itu terdiri dari dua belas langkah pengerjaan, yaitu (1) mengidentifikasi kebutuhan pengajaran dan menulis tujuan pengajaran umum, (2) melakukan analisis pengajaran dan mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal peserta didik, (3) menulis tujuan pengajaran khusus, (4) membuat peta konsep pokok bahasan materi ajar, (5) menyusun sub konsep yang lebih rinci dari pokok bahasan yang akan disampaikan, (6) menyusun dan menulis materi konsep-konsep yang akan disampaikan, (7) menulis tes acuan patokan, (8) mengembangkan bahan pengajaran dengan menyusun strategi pengajaran, (9) memilih media yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (10) menetapkan format *e-book* interaktif yang akan disusun, (11) menyusun desain *e-book* interaktif dan membuat rancangan awal *e-book* interaktif sesuai format yang dipilih, dan (12) melaksanakan evaluasi pada *e-book* interaktif yang dibuat.

Menurut Tessmer (dalam Warsita, dalam Bangun, 2016) tahapan evaluasi *e-book* interaktif itu meliputi evaluasi ahli (*expert evaluation*), evaluasi perorang (*one to one*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan uji coba lapangan (*field test*). Kelayakan *e-book* interaktif dapat dilihat dari hasil validasi ahli materi dan ahli media (Mawarni, 2017) kelayakan *e-book* interaktif dapat dilihat dari hasil validasi ahli materi dan ahli media. Validasi oleh ahli materi yang terdiri dari penilaian aspek pendahuluan, isi, pembelajaran (kurikulum), latihan/tugas, dan aspek rangkuman. Validasi oleh ahli media meliputi penilaian pada aspek desain tampilan, pemrograman dan pemanfaatan *e-book* interaktif. Selain itu, kelayakan *e-book* interaktif juga dilihat dari hasil mengetahui respon pengguna atau pembaca terhadap kualitas tampilan, pemrograman dan penyajian materi (pembelajaran) *e-book* interaktif. Kemudian dilengkapi dengan adanya instrumen tes yang digunakan untuk menilai hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan *e-book* interaktif.

Peserta didik cenderung memanfaatkan media elektronik atau *smartphone* serta internet untuk menunjang proses pencarian informasi, oleh karena itu *e-book* juga dapat

dikembangkan dengan aplikasi *electronic mobile learning* atau *e-book* interaktif berbasis *smartphone*. Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat *e-book* interaktif berbasis *smartphone* adalah *Articulate StoryLine* yang merupakan perangkat lunak pembuat multimedia interaktif yang *output* dari hasil pembuatannya bisa berupa HTML5 yang dapat diunggah di browser, format EXE yang kemudian menjadi aplikasi yang bisa dibaca oleh *handphone* yang memiliki aplikasi *Articulate StoryLine Reader*, serta format lainnya untuk dijadikan opsi pilihan. *Articulate StoryLine* dapat memudahkan pembuatan *e-book* interaktif dengan adanya fitur untuk memasukan video, audio, gambar 3D, widget dan pertanyaan serta fitur-fitur lain yang dapat membuat tampilan *e-book* interaktif lebih menarik dan komunikatif.

## METODE

Penelitian ini difokuskan pada rancang bangun *E-book* Interaktif pada materi Gelombang Cahaya. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari lima fase pengembangan, yaitu (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi serta (5) fase implementasi (Rochmad dalam Arianatasari, 2018). Namun, pada penelitian ini tahapan yang dilakukan hanya sampai pada fase tes, evaluasi dan revisi karena untuk sampai pada fase implementasi memerlukan proses yang cukup lama.

Pertama, fase investigasi awal dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan *e-book* interaktif pada materi gelombang cahaya. Pada fase ini dilakukan analisis kurikulum dan analisis kebutuhan bahan ajar untuk peserta didik.

Kedua, fase desain dilakukan dengan merancang perangkat serta instrumen penelitian yang dibutuhkan. Perancangan perangkat terdiri dari penyusunan draft materi, pembuatan *story board e-book* interaktif, sampai dengan pembuatan *e-book* interaktif prototipe pertama. Perancangan instrumen penelitian terdiri dari pembuatan lembar angket validasi, lembar angket respon pengguna, dan tes uji kompetensi.

Ketiga, fase realisasi yang menghasilkan produk penelitian. Pada fase ini sudah adanya *e-book* interaktif materi gelombang cahaya prototipe 1 untuk di tes, di evaluasi dan di revisi

sebelum dilakukannya implementasi produk penelitian.

Keempat, fase tes, evaluasi dan revisi yang dilakukan dengan dua kegiatan yang utama yaitu validasi dan uji coba. Validasi *e-book* interaktif dilakukan oleh dosen ahli sedangkan uji coba *e-book* interaktif dilakukan dengan memberikan *e-book* kepada pengguna (guru dan peserta didik) kemudian meminta respon pengguna terkait *e-book* yang dibuat. Selain itu tes kepada pengguna juga dilakukan dengan meminta peserta didik untuk mengisi tes uji kompetensi setelah membaca *e-book* interaktif, hal ini untuk mengetahui seberapa paham peserta didik terhadap materi gelombang cahaya setelah membaca *e-book* interaktif yang dibuat. Pada fase ini kegiatan uji coba dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji coba terbatas dan uji coba diperluas. Hasil dari uji coba terbatas digunakan untuk melakukan revisi terhadap *e-book* interaktif, sedangkan hasil dari uji coba diperluas digunakan untuk mengetahui kelayakan atau penilaian terhadap *e-book* interaktif final.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil investigasi awal didapat acuan untuk membuat desain *e-book* interaktif. Batasan kedalaman materi untuk KD 3.10 dan 4.10 pada penelitian ini difokuskan pada materi gelombang cahaya saja dengan lebih membahas dalam penerapan konsep karakteristik gelombang cahaya dalam penerapannya dalam teknologi. Kemudian berdasarkan hasil analisis kebutuhan bahan ajar yang didapat dari total 55 orang responden yang merupakan peserta didik kelas XI yang sudah belajar materi gelombang cahaya, 78% responden masih merasa membutuhkan bahan ajar tambahan untuk mengulang kembali serta memperdalam materi yang sudah diajarkan di sekolah. Bentuk bahan ajar yang dibutuhkan 45% responden memilih bahan ajar interaktif dengan memuat materi yang sesuai dengan tuntutan kurikulum; tidak hanya berisi teks narasi tapi juga terdapat konten lain seperti video atau audio, gambar atau animasi, virtual

laboratorium serta terdapat contoh soal beserta pembahasan juga dilengkapi dengan soal evaluasi; didalamnya juga memuat kalimat-kalimat pertanyaan dan pernyataan yang membimbing pembaca sehingga pembaca merasa ditemani oleh seorang guru walau hanya membacanya seorang diri.

Dari hasil investigasi awal maka dibuatlah desain *e-book* interaktif didalamnya terdapat teks, gambar, video, pertanyaan, animasi dan laboratorium virtual yang dikemas menjadi satu dalam bentuk buku elektronik sehingga dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar serta dapat memunculkan interaksi dua arah antara sumber belajar (*e-book*) dengan pembaca dengan adanya kalimat-kalimat pernyataan dan instruksi yang membuat pembaca seolah ditemani oleh guru dalam memahami materi yang disampaikan. *E-book* interaktif dalam penelitian ini berlandaskan pada pendekatan saintifik dan hanya mencakup satu pokok bahasan materi yaitu materi gelombang cahaya sehingga dapat dikatakan juga sebagai modul pembelajaran. *E-book* interaktif pada penelitian ini dibuat dengan bantuan *software Articulate Storyline*, karena *software* tersebut mampu menciptakan suatu buku yang dapat ditampilkan lebih menarik dan mudah untuk diakses.

*E-book* interaktif prototipe pertama pada penelitian ini dibuat dalam bentuk web *online* dan akan diuji kelayakannya dari segi konten materi dan media pembuatan *e-book* interaktif dengan validasi oleh ahli materi dan media pembelajaran, dianalisis tingkat keinteraktifannya dengan angket respon pembaca (peserta didik dan guru), dan dinilai kemampuannya dalam menyampaikan materi dengan tes uji kompetensi yang diisi oleh pembaca (peserta didik). Berikut hasil validasi oleh dosen ahli mengenai konten, media, miskonsepsi materi dan tes uji kompetensi yang ada pada *e-book* interaktif.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Kelayakan Konten

No	Aspek Penilaian	Nilai Validator Ke-					Kelayakan
		1	2	3	4	5	
<b>A. Kelayakan Isi</b>							
1	Kesesuaian dengan KI dan KD	5	4	5	5	5	96% (sangat layak)

No	Aspek Penilaian	Nilai Validator Ke-					Kelayakan
		1	2	3	4	5	
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	5	5	5	5	5	100% (sangat layak)
3	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	5	5	5	5	5	100% (sangat layak)
4	Kebenaran substansi materi	5	4	5	5	5	96% (sangat layak)
5	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	5	5	5	5	5	100% (sangat layak)
6	Kesesuaian dengan nilai-nilai, moralitas dan sosial	4	5	1	5	4	76% (layak)
<b>B. Kebahasaan</b>							
1	Keterbacaan	5	5	4	5	5	96% (sangat layak)
2	Kejelasan informasi	5	4	4	5	4	88% (sangat layak)
3	Kesesuaian dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)	5	4	5	5	4	92% (sangat layak)
4	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	5	4	4	5	4	88% (sangat layak)
<b>C. Sajian</b>							
1	Kejelasan tujuan	5	5	5	5	5	100% (sangat layak)
2	Urutan penyajian	5	5	5	5	5	100% (sangat layak)
3	Pemberian motivasi	5	5	3	4	4	84% (sangat layak)
4	Interaktivitas ( <i>stimulus dan respond</i> )	5	5	4	5	4	92% (sangat layak)
5	Kelengkapan informasi	5	4	5	5	5	96% (sangat layak)
<b>D. Kegrafikan</b>							
1	<i>Lay out</i> , tata letak	4	4	4	4	4	80% (layak)
2	Ilustrasi materi (gambar, animasi, video)	4	4	3	4	4	76% (layak)
3	Desain tampilan	5	4	5	5	5	96% (sangat layak)
Persentase kelayakan		96,7%	90%	85,6%	96,7%	91,1%	

Keseluruhan aspek dari aspek isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan dalam *e-book* interaktif ini dinyatakan “sangat layak” digunakan dengan persentase rata-rata dari kelima validator adalah 92,02%.

Tabel 2. Hasil Validasi Kelayakan Media

No	Aspek Penilaian	Nilai Validator Ke-					Kelayakan
		1	2	3	4	5	
1	Kehandalan Program ( <i>Reliability</i> )	5	4	4	5	5	92% (sangat layak)
2	Kemudahan penggunaan/pengoperasian	5	5	5	5	4	96% (sangat layak)

No	Aspek Penilaian	Nilai Validator Ke-					Kelayakan
		1	2	3	4	5	
3	Pengelolaan ( <i>Maintable</i> )	4	5	5	5	5	96% (sangat layak)
Persentase Kelayakan		93,3 %	93,3 %	93,3 %	100 %	93,3 %	

Keseluruhan kelayakan media yang merupakan penilaian untuk aspek perangkat lunak dari *e-book* interaktif ini dinyatakan sangat layak dengan persentase kelayakan dari kelima validator adalah 94,64%.

Tabel 3. Hasil Validasi Miskonsepsi

No	Materi	Ketersediaan Miskonsepsi oleh Validator ke-				
		1	2	3	4	5
1	Refleksi cahaya	-	-	-	-	-
2	Refraksi cahaya	-	-	-	-	-
3	Dispersi cahaya	-	-	-	-	-
4	Interferensi cahaya	-	-	-	-	-
5	Dispersi cahaya	-	-	-	-	-
6	Polarisasi cahaya	-	-	-	-	-

Hasil dari validasi miskonsepsi oleh dosen ahli dinyatakan bahwa tidak ada materi yang miskonsepsi secara keseluruhan.

Tabel 4. Rekapitulasi *Construct Validity* Tes Uji Kompetensi

Aspek Penilaian	Rata-rata CVR	Kategori	Kesimpulan	Keterangan
Kesesuaian butir soal dengan IPK	1	Sangat sesuai	Valid	Digunakan
Kesesuaian butir soal dengan konsep materi SMA	1	Sangat sesuai	Valid	Digunakan
Konstruksi butir soal pilihan ganda	0,92	Sangat sesuai	Valid	Diperbaiki dan digunakan
Butir soal sesuai Ejaan Bahasa Indonesia	0,92	Sangat sesuai	Valid	Diperbaiki dan digunakan
CVI	0,95		Sangat sesuai	

Berdasarkan dari hasil perhitungan CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*) Tes Uji Kompetensi dari lima ahli adalah sebesar 0,95 dengan kategori sangat sesuai.

Adapun beberapa masukan dan saran dari validator, dijadikan acuan untuk merevisi *e-book* interaktif prototipe pertama sebelum dilakukannya uji coba kepada pengguna. Uji coba kepada pengguna ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji coba terbatas dan uji coba diperluas. Tempat uji coba ini dilakukan di satu sekolah dengan jumlah kelas yang digunakan pada uji coba terbatas sebanyak satu kelas, dan untuk uji coba diperluas dilakukan kepada tiga kelas.

Tabel 5. Sebaran Subjek Penelitian dalam Uji Coba *E-book* Interaktif

Subjek Penelitian	Jumlah Subjek Uji Coba			
	Angket Respon Pengguna		Tes Uji Kompetensi	
	Terbatas	diperluas	Terbatas	Diperluas
Guru	1	3	-	-
Peserta didik	29	79	29	79

Dari hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa hasil analisis dari respon pengguna yang dapat dikatakan baik karena keseluruhan persentase penilaian dari angket respon pengguna berada di atas 75% dengan keterangan bahwa pengguna setuju terhadap pernyataan dari angket yang diberikan. Untuk hasil dari tes uji kompetensi menunjukkan bahwa nilai dari rata-rata peserta didik yang mengisi tes uji kompetensi sebesar 8,7. Hal ini juga cukup menunjukkan bahwa pemahaman kognitif peserta didik setelah membaca *e-book* interaktif cukup baik. Sehingga untuk keseluruhan isi dari *e-book* interaktif hasil revisi setelah validasi oleh ahli tidak dilakukan revisi kembali.

Hasil akhir analisis data akhir yang didapat dari uji coba diperluas menunjukkan bahwa *e-book* interaktif gelombang cahaya yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan peserta didik. 94,9% peserta didik dan 100% guru menyatakan bahwa sangat setuju *e-book* interaktif ini sesuai dengan tuntutan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di sekolah, 86,1% peserta didik dan 66,6% guru menyatakan bahwa sangat setuju *e-book* interaktif ini sesuai dengan kebutuhan bahan ajar yang bisa dipelajari peserta didik baik bersama guru ataupun secara mandiri, 91,13% peserta didik dan 66,6% guru menyatakan bahwa sangat setuju *e-book* interaktif ini penyajiannya lebih interaktif dengan didalamnya disajikan teks, gambar, video, pertanyaan, animasi, laboratorium virtual serta kalimat-kalimat pernyataan dan instruksi yang membuat peserta didik seperti sedang ditemani oleh guru dalam memahami materi yang disampaikan, 94,9% peserta didik dan 100% guru menyatakan bahwa sangat setuju *e-book* interaktif ini sudah baik karena ilustrasinya jelas, menarik, mudah dioperasikan serta mengundang rasa ingin tahu peserta didik, serta 100% peserta didik dan guru mengatakan media atau perangkat lunak yang digunakan untuk mengoperasikan *e-book* interaktif ini sudah baik.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil validasi dan uji coba *e-book* interaktif, dapat dikatakan bahwa *e-book* interaktif yang dibuat dalam penelitian ini sudah layak dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Konten materi yang dimuat dalam *e-book* sesuai dengan tuntutan kurikulum di sekolah, penyajian *e-book* interaktif ini juga bisa menjadi salah satu pilihan bahan ajar untuk peserta didik gunakan baik dalam pembelajaran di sekolah maupun untuk digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Media atau perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan *e-book* interaktif ini juga sudah baik. Saran untuk peneliti selanjutnya yang mungkin akan melakukan penelitian dengan

fokus penelitian yang sama bisa melakukan penelitian sampai dengan implementasi dalam pengajaran di dalam kelas apakah akan efektif atau tidak jika *e-book* interaktif ini dijadikan bahan ajar penunjang dalam proses pembelajaran di dalam kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adawiyah, Rabiatul., Harjono, Ahmad., & Gunawan. (2018). The Development of Interactive Physics E-book in Rigid Body Equilibrium and Rotational Dynamics. *IOSR-JRME*, 8(2), 29-33.
- [2] Arianatasari, Ajeng. (2019). Penerapan Desain Plomp Pada Pembelajaran Buku Teks Berbasis Guided Inquiry. *Jurnal Pendidikan Akutansi*, 6(1), 36-40.

- [3] Alwan, Muhammad. (2018). Pengembangan Multimedia E-book 3D Berbasis Mobile Learning untuk Mata Pelajaran Geografi SMA Guna Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal At-Tadbir STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, 1(2), 26-40.
- [4] Bangun, Rea., Darlius., & Harlin. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Lectora Inspire dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin. *Jurnal Pendidikan teknik Mesin*, 3(2), 109-119.
- [5] Febrianti, Kiar Varsa., Bakri, Fauzi., & Nasbey, Hadi. (2017). Pengembangan Modul Digital Fisika Berbasis Discovery Learning pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(2), 18-26.
- [6] Imiati, Nurul., Purwaningsih, Endang., Sulur. (2016). Telaah Bahan Ajar Materi Gelombang Cahaya dan Penyebab Kesulitan-Kesulitan Siswa Memahaminya. *In Prosiding Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM*.
- [7] Mawarni, Sella., & Muhtadi, Ali. (2017). Pengembangan Digital Book Interaktif Mata Kuliah Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 84-96.
- [8] Nurdini., Sari, Ika Mustika., & Suryana, Lyon. (2018). Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XI Semester 1 di Kota Bandung Berdasarkan Aspek Literasi Sains. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(1), 96-103.
- [9] Putri, Gema Eferko., & Festiyed. (2019). Analisis Karakteristik Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika untuk Pengembangan Buku Digital (e-book) Fisika SMA Berbasis Model Discovery Learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 139-146.
- [10] Su'udiah, Firdaus., Degeng, I Nyoman Sudana., & Kuswandi, Dedi. (2016). Pengembangan Buku Teks Tematik Berbasis Kontekstual. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 1(9), 1744-1748.