



Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi

<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jipb>

MEDIA PEMBELAJARAN ILUSTRATIF *E-BOOK* TIPE *FLIPBOOK* PADA MATERI SISTEM IMUN UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN MEMBUAT POSTER

Vania Nur Azizah¹, Widowati Budijastuti²

^{1,2}Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Surabaya 60231

E-mail: vaniazzh@gmail.com

HISTORY OF ARTICLE:

Received: 13 Juli 2021

Accepted: Agustus 2021

Published: 30 september 2021

Keywords: *e-book type flipbook; illustrative learning media; immune system; poster making ability*

Kata kunci: *E-Book Tipe Flipbook; Media Pembelajaran Ilustratif; Sistem Imun*

ABSTRACT: Immune system is an abstract material required to be visualized in an appropriate illustration. Skills competence in the immune system material campaigns the importance of community participation in immunization programs and abnormalities in the immune system. Poster is one of the media used in conducting the campaign. This study aimed to produce the illustrative learning media in form of e-flipbook on immune system. This study used research and development design using ASSURE model. The developed e-book was validated using expert judgment. The validity of the e-book based on specific characteristics showed an average score of 4 with a very valid category in terms of the content, presentation, and language appropriateness. Based on validity result, the developed e-book could train students' ability to make posters through the available features and could be accessed both online and offline.

ABSTRAK: Sistem imun merupakan materi abstrak sehingga perlu visualisasi dalam bentuk ilustrasi. Dalam hal ini, poster merupakan alternatif visualisasi materi sistem imun sekaligus dapat memfasilitasi tagihan kompetensi dasar melakukan kampanye untuk materi tersebut. Melatihkan kemampuan membuat poster dapat dilakukan dengan media *e-book* tipe *flipbook*. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran ilustratif berupa *e-book* tipe *flipbook* pada materi sistem imun yang valid dan dapat melatih kemampuan membuat poster. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model ASSURE. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode validasi yang diukur berdasarkan penilaian pakar. Validitas *e-book* berdasarkan ciri spesifik menunjukkan skor rata-rata 4 dengan kategori sangat valid ditinjau dari kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Berdasarkan hasil validasi, *e-book* yang dikembangkan dapat melatih kemampuan membuat poster melalui beberapa fitur yang tersedia, serta dapat diakses secara *online* maupun *offline*.

PENDAHULUAN

Sistem imun merupakan materi yang abstrak. Materi ini membutuhkan suatu media ilustratif agar lebih mudah dipahami. Senada dengan hal ini, sejumlah 81% respons angket oleh 36 peserta didik menyatakan bahwa sistem imun merupakan materi yang sulit. Beberapa kendala yang ditemukan antara lain: banyaknya mekanisme yang rumit, banyak istilah asing yang sulit dipahami, materi sulit untuk dapat divisualisasi, dan kurangnya waktu untuk menuntaskan materi.

Pada KD 4.14 kelas XI SMA Kurikulum 2013 tentang sistem imun, peserta didik harus menguasai konsep dan mampu melakukan kampanye tentang pentingnya partisipasi masyarakat, imunisasi dan kelainan dalam sistem imun. Kampanye memerlukan kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi dengan baik, berpikir kritis, dan kreatif (Kuhu, 2011). Peserta didik harus dapat meyakinkan pendengar atau pembacanya untuk menerima informasi yang diberikan. Kegiatan kampanye baik untuk diperkenalkan pada peserta didik karena dapat melatih kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21 yaitu komunikasi.

Salah satu media yang sering digunakan pada kegiatan kampanye adalah poster. Media poster merupakan media cetak yang berisi pesan informasi bergambar sehingga menarik untuk dilihat dan dibaca. Poster sebagai penyampai informasi dapat memberi pengaruh dan motivasi terhadap tingkah laku pembacanya (Muflihatin, 2014). Pada penelitian Gani *et al.* (2014), poster dapat mengubah pengetahuan dan sikap tentang pencegahan HIV/AIDS dengan menggunakan kelompok kontrol dan perlakuan. Daryanto dalam Wijayanti, *et al.* (2016) menyebutkan beberapa manfaat poster dalam pendidikan antara lain: media motivasi, media refleksi, dan pengalaman kreatif peserta didik. Sebagai media refleksi, poster membantu menyadarkan peserta didik terhadap kebiasaan yang diharapkan dapat mengubah perilakunya supaya lebih baik. Sebagai media pembelajaran, poster dapat memberi pengalaman belajar kreatif, partisipatif dan pengalaman baru sehingga menumbuhkan kreativitas peserta didik.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan membuat poster adalah *e-book*. *E-Book* merupakan buku berbentuk digital interaktif yang lebih efektif dan efisien ditinjau dari cara mengaksesnya (Restiyowati, 2012). Komponen *e-book* menurut Wang (2015) antara lain: 1) modifikasi desain, 2) penggunaan ukuran dan bentuk *font* yang sesuai, 3) ketersediaan *hyperlink* untuk memudahkan mendapat informasi tambahan, 4) kemudahan dalam mendapatkan *e-book*, 5) ketersediaan kata bantu atau kamus untuk membantu pembaca dalam memahami kata yang sulit, 6) pemberian warna atau *highlight* pada kalimat penting ataupun memberikan catatan, 7) kepraktisan dalam mengakses pada segala tempat dan situasi, 8) ekonomis, 9) dan kesesuaian *e-book* sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Media ini dapat memfasilitasi peserta didik untuk mempelajari sistem imun beserta mekanismenya secara menyeluruh, memudahkan akses informasi pendukung, memuat video tutorial serta panduan dalam membuat poster.

E-book dapat dikembangkan menjadi tipe *flipbook* menggunakan *software* Flip PDF pro sehingga akan lebih interaktif. Konten dalam *flipbook* dapat berbentuk halaman yang dapat dibolak-balik serta memuat konten seperti gambar dan video dengan tetap berada pada satu halaman yang sama (Chandra, 2016). Perancangan *flipbook* dimaksudkan untuk menyajikan *e-book* yang lebih menarik sehingga pembelajaran lebih menyenangkan (Sugiyanto, *et al.*, 2013; Rasiman & Pramasdyahsari, 2014). Hasil akhir dari sebuah *flipbook* disimpan dalam *file* bertipe .swf, .exe, .html dan dapat pula disimpan *offline* dengan format pdf. *Flipbook* berfokus pada aspek visual supaya pembelajaran lebih efektif karena pembaca terbantu dengan visualisasi dalam pembelajaran yang mempermudah penyampaian informasi dari guru (Sugianto, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran ilustratif yang dapat melatih kemampuan membuat poster berupa *e-book* tipe *flipbook* pada materi sistem imun yang valid. Validitas *e-book* dideskripsikan berdasarkan kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan yang diadopsi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (2014) dan Raharjo (2002).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran yang mengacu pada model pengembangan ASSURE. Enam tahapan utama yaitu: *analyze learner* (menganalisis peserta didik), *state objective* (merumuskan tujuan pembelajaran dan kompetensi), *select method, media, and material* (memilih metode, media, dan bahan ajar), *utilize media and materials* (menggunakan media dan bahan ajar), *require learner participant* (menghimpun partisipasi peserta didik), serta *evaluate and revise* (menilai dan memperbaiki). Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2018-Juli 2019. Setelah itu dilakukan validasi terhadap *e-book* tipe *flipbook* yang dilakukan oleh validator pada akhir bulan Juli 2019.

Analisis peserta didik dilakukan dengan angket yang direspons oleh 36 peserta didik. Tujuan pembelajaran atau kompetensi diambil berdasarkan Kurikulum 2013 KD 4.14 kelas XI. Pemilihan metode, media dan bahan ajar dilakukan berdasarkan kebutuhan kurikulum dan peserta didik. Kemudian dilakukan tahap pengembangan media untuk divalidasi dan diujicobakan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode validasi. Validasi dilakukan dengan cara memberikan media *e-book* tipe *flipbook* dan petunjuk penggunaan serta lembar validasi *e-book* tipe *flipbook* kepada validator. Validator terdiri dari dua dosen ahli dari Jurusan Biologi Unesa dan satu guru biologi SMAN 1 Sidoarjo.

Analisis hasil validasi *e-book* yang dikembangkan dilakukan dengan mengukur data hasil telaah validator. Analisis hasil dilakukan dengan menghitung skor sesuai dengan kriteria skor pada lembar validasi komponen materi, penyajian, dan bahasa. Setelah dilakukan analisis data yang diperoleh, *e-book* tipe *flipbook* selanjutnya diinterpretasikan kedalam kriteria nilai kelayakan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Lembar Validasi

Skor	Kategori
1	Kurang baik
2	Cukup baik
3	Baik
4	Sangat baik

Adaptasi dari Riduwan (2012)

Hasil validasi yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan *e-book* tipe *flipbook* dengan cara berikut.

$$\text{Skor rata - rata kriteria} = \frac{\Sigma \text{Skor dari tiap validator}}{\Sigma \text{ validator}}$$

Hasil perhitungan kelayakan *e-book* tipe *flipbook* yang kemudian dikelompokkan ke dalam lima kriteria seperti yang disajikan di Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Validitas Komponen *E-book* tipe *Flipbook* (Adaptasi dari Riduwan, 2012)

Interval Skor	Kategori Penilaian	Rekomendasi
$3,25 < P \leq 4,00$	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
$2,50 < P \leq 3,25$	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$1,75 < P \leq 2,50$	Kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$1,00 < P \leq 1,75$	Tidak valid	Belum dapat digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis peserta didik yang dilakukan dengan menyebarkan angket yang dilakukan menggunakan *google form*, peserta didik membutuhkan media yang dapat menjelaskan suatu mekanisme dan mengenalkan istilah asing dengan mudah serta dapat memvisualisasikan materi sistem imun. Perumusan tujuan pembelajaran atau kompetensi mengacu pada KD 4.14 kelas XI Kurikulum 2013.

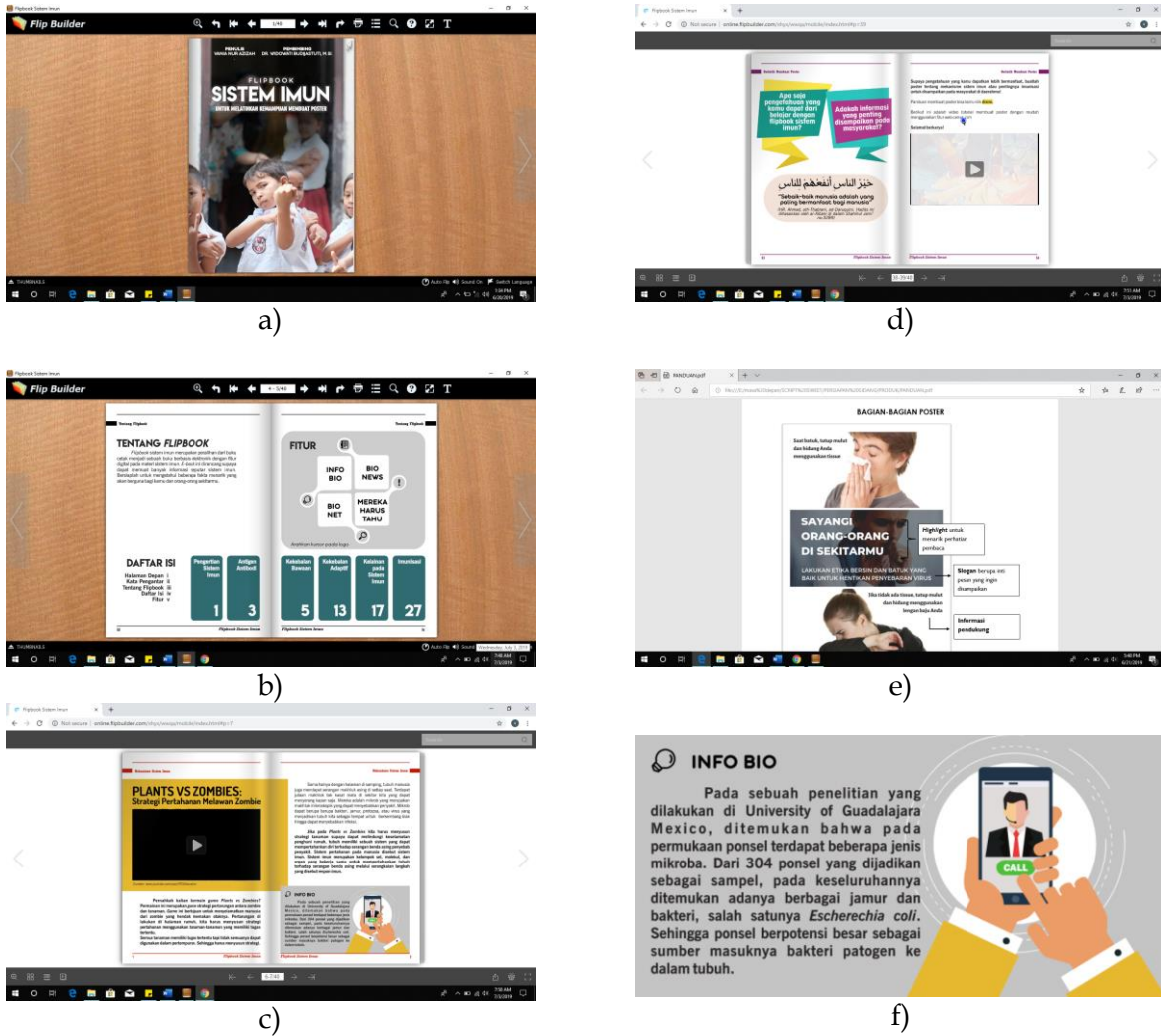
Berdasarkan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran, dikembangkan *e-book* tipe *flipbook* tentang sistem kekebalan tubuh dengan tahapan penyusunan media sebagai berikut: 1) penelusuran kajian pustaka mengenai *e-book* dan konten materi yang digunakan, 2) analisis tugas serta penelusuran informasi yang berkaitan dengan materi, 3) pemilihan fitur pada *e-book*, 4) merancang desain dan penulisan konten pada *e-book*, 5) mendesain *e-book* pada aplikasi CorelDraw X7 kemudian mengubah dalam bentuk PDF, dan 6) mengubah *e-book* menjadi tipe *flipbook*.

Hasil penelitian pengembangan *e-book* tipe *flipbook* menghasilkan media yang terdiri atas komponen sampul, kata pengantar, daftar isi, fitur, serta konten materi ilustratif yang mendukung pembelajaran. Karakteristik media dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik *E-book* Tipe *Flipbook* pada Materi Sistem Imun untuk Melatihkan Kemampuan Membuat Poster

No.	Aspek	Karakteristik
1.	Struktur	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>E-book</i> merupakan buku yang dapat diakses melalui media elektronik. b. Pada halaman depan sebelum materi terdapat kata pengantar, tentang <i>flipbook</i>, daftar isi, dan pengenalan fitur. c. <i>E-book</i> memuat fitur yang menunjang siswa untuk mendapatkan informasi lebih banyak terkait materi.
2.	Penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>E-book</i> dapat diunduh secara <i>online</i> pada alamat web tiny.cc/flipbook-imun b. <i>E-book</i> juga dapat diakses secara <i>offline</i> tanpa menggunakan jaringan internet. c. Proses pencarian informasi dapat lebih luas menggunakan konten <i>link</i>.
3.	Isi	<ul style="list-style-type: none"> a. Memuat konten ilustratif berupa gambar dan video serta disertai konten <i>link</i> yang tertaut laman web. b. Masalah kontekstual terkait lingkungan/sekitar yang menarik serta bermanfaat bagi peserta didik. c. Terdapat fitur yang melatih kemampuan membuat poster.
4.	Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>E-book</i> tipe <i>flipbook</i> memiliki efek bolak-balik sehingga tampak seolah membuka buku atau majalah. b. Pada tiap sub-bab materi memiliki nuansa warna (<i>header</i> dan <i>footer</i>) yang berbeda. c. <i>E-book</i> memiliki halaman yang saling berpasangan sehingga halaman ganjil dan genap saling berkesinambungan.
5.	Fitur	<ul style="list-style-type: none"> a. Fitur pada <i>e-book</i> berisi informasi terkait imun yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. b. Fitur pada <i>e-book</i> dirancang untuk dapat melatih kemampuan membuat poster sebagai salah satu media berkampanye. c. Terdapat fitur Info Bio, Bio News, Bio Net, dan Mereka Harus Tahu.

E-book tipe *flipbook* pada materi sistem imun dirancang memiliki tampilan yang menarik serta fitur yang mendukung peserta didik dalam membuat poster. Berikut merupakan cuplikan tampilan *e-book* pada Gambar 1.



Gambar 1 a). Halaman sampul pada mode *offline*, b). Tampilan pengenalan media dan daftar isi, c). Tampilan *e-book* pada mode *online*, d). Halaman terakhir, terdapat panduan membuat poster serta video *tutorial*. e). Panduan membuat poster yang tertaut pada *flipbook* dapat dibuka secara *online* maupun *offline*, dan f). Fitur Info Bio memuat informasi penting untuk diketahui peserta didik.

Berdasarkan penelitian pengembangan media yang dilakukan peneliti, diperoleh data berupa deskripsi hasil pengembangan media *e-book* tipe *flipbook* pada materi sistem imun. Hasil dari penelitian pengembangan yang menghasilkan *e-book* pada materi sistem imun dalam bentuk *flipbook* yang dapat diakses secara *online* maupun *offline*. Beberapa fitur dalam *e-book* yang menunjang dalam melatih kemampuan membuat poster pada peserta didik antara lain Info Bio, Bio News, Bio Net, dan Mereka Harus Tahu.

Fitur Info Bio, berisi informasi terkini terkait materi sistem imun. Informasi kini dapat secara bebas dan mudah didapatkan oleh siapa saja. Namun, keinginan untuk mencari informasi perlu ditumbuhkan sehingga peserta didik terbiasa memanfaatkan teknologi untuk menggali informasi mengenai hal-hal yang bermanfaat (Mustami, 2009). Fitur Bio News, berisi berita terkini yang terjadi pada masyarakat. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Basuki *et al.* (2015) bahwa buku ajar yang baik mampu memberikan wawasan terkait kondisi terkini sehingga pengetahuan peserta didik bertambah.

Fitur ketiga yaitu Bio Net, sebagai sarana untuk mendorong peserta didik dalam mencari informasi mendalam terkait materi melalui *link* yang tertaut pada *website*. Hal ini sejalan dengan pernyataan Priyanto (2009) bahwa penggunaan *link* merupakan bagian penting dalam multimedia yang membuat pembelajar dapat berinteraksi dengan informasi dengan lebih mudah. Fitur terakhir adalah Mereka Harus Tahu, berisi pertanyaan terkait informasi yang telah diberikan sehingga mendorong peserta didik untuk menganalisis keadaan sekitar dan mengorelasikan dengan informasi yang didapat.

Tampilan dan fitur pada *e-book* dirancang untuk dapat melatih kemampuan membuat poster. Poster dalam hal ini merupakan salah satu media dalam melakukan kampanye. Konten dan fitur yang tersedia dalam *flipbook* digunakan untuk mendapatkan informasi yang membantu peserta didik dalam menganalisis permasalahan sekitar terkait sistem imun hingga membuat poster. Pada akhir pembahasan *e-book* terdapat tutorial membuat poster melalui laman Canva. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Mardhiyana (2017) bahwa belajar bukan sekedar memahami konsep melainkan juga sebagai eksplorasi lebih lanjut terhadap apa yang dipelajari sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Pada taksonomi Bloom, membuat poster termasuk dalam kategori mengkreasi atau C6. Taksonomi Bloom merupakan kerangka kerja untuk mengkategorikan tujuan pendidikan. Kerangka ini diterapkan pada Kurikulum 2013. Kerangka yang terdiri dari enam kategori tersebut adalah mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menelaah (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Mengkreasi merupakan level tertinggi dari taksonomi tujuan pembelajaran. Hal ini berarti melatih kemampuan membuat poster merupakan usaha supaya peserta didik dapat mencapai level tertinggi dalam tujuan pembelajaran.

E-book tipe *flipbook* materi sistem imun memuat konten ilustrasi berupa gambar dan video. Adanya gambar berkualitas baik dapat membantu siswa untuk menjadikan konkret dari suatu yang abstrak. Selanjutnya, keberadaan video dapat membantu siswa untuk mengamati suatu peristiwa penting maupun kejadian langka yang sulit diperoleh, juga dapat menampilkan gerakan objek yang dalam kenyataannya terlalu cepat atau lambat menjadi lebih sesuai (normal) sehingga dapat diindera oleh mata (Surasmi, 2016).

Validitas *e-book* didapatkan dari hasil validasi media oleh tiga validator yang terdiri dari dua dosen ahli dari Jurusan Biologi Universitas Negeri Surabaya dan satu guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Sidoarjo. Validitas *e-book* berdasarkan ciri spesifik tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ciri Umum *E-book* Tipe *Flipbook* pada Materi Sistem Imun

No.	KOMPONEN	SKOR			Rata-rata	Kategori
		V ₁	V ₂	V ₃		
1.	KELAYAKAN ISI					
a.	Cakupan dan akurasi isi/materi <i>e-book</i> tipe <i>flipbook</i>					
	1) Materi pada <i>e-book</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Materi pada <i>e-book</i> sesuai dengan kebenaran konsep dan teori					
	3) Ilustrasi pada <i>e-book</i> mampu mendukung materi					
b.	Kemutakhiran					
	1) Halaman yang dapat dibolak-balik tertata secara runtut dan berkesinambungan	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Konten gambar dan video dapat mendukung penjelasan pada materi atau menghidupkan naskah					

	3) Konten <i>link</i> dapat mendukung peserta didik untuk mendapatkan informasi yang lebih luas.					
c.	Mengembangkan kecakapan dan merangsang keingintahuan (<i>curiosity</i>)					
	1) Fitur Info Bio dan Bio <i>News</i> memiliki keterkinian konten yang mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Fitur Bio Net mendorong peserta didik untuk mencari informasi yang berkaitan dengan konten materi melalui <i>link</i> yang tertaut <i>website</i>					
	3) Fitur Mereka Harus Tahu mendorong peserta didik untuk mengaitkan informasi dengan suatu permasalahan					
d.	Mengandung wawasan kontekstual					
	1) Permasalahan dan informasi terkait dengan kondisi lingkungan sekitar	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Informasi memiliki manfaat sehingga dapat disampaikan pada masyarakat					
	3) Informasi dapat dijadikan referensi sebagai solusi atas permasalahan pada masyarakat					
e.	Memotivasi peserta didik untuk menyampaikan informasi					
	1) Memunculkan keingintahuan terhadap informasi terkait sistem imun	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Menuntun peserta didik untuk mengkorelasikan kondisi masyarakat dan informasi yang didapat					
	3) Mendorong peserta didik untuk menyampaikan informasi pada masyarakat					
f.	Mendukung keberhasilan peserta didik dalam membuat poster					
	1) Terdapat petunjuk tahap-tahap membuat poster yang sesuai dengan permasalahan pada masyarakat melalui konten <i>pop up</i> yang tertaut <i>file</i> .	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Terdapat kriteria poster yang baik dan benar serta disertai contoh					
	3) Langkah-langkah membuat poster mudah dimengerti serta didukung oleh video <i>tutorial</i>					
2.	KELAYAKAN PENYAJIAN					
a.	Teknik penyajian <i>e-book</i> tipe <i>flipbook</i>					
	1) Penyajian runtut sesuai konsep	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Kesesuaian antara tampilan dan fitur yang interaktif dengan materi					
	3) Gambar atau <i>layout</i> yang tidak mengganggu penyajian materi					
b.	Pendukung penyajian materi dari <i>e-book</i> tipe <i>flipbook</i>					
	1) Kesesuaian sampul yang menggambarkan topik di dalamnya	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Terdapat penomoran/penamaan pada gambar/tabel					
	3) Konten ilustrasi disertai rujukan					
c.	Penyajian dalam pembelajaran					
	1) Memiliki potensi untuk memotivasi keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran	4	4	4	4	Sangat Valid

	2) Memiliki potensi untuk memunculkan kemampuan analisis permasalahan pada peserta didik					
	3) Memunculkan kekhasan <i>e-book</i>					
3.	KOMPONEN KEBAHASAAN					
a.	Pemilihan huruf					
	1) Ukuran huruf yang dipilih dalam <i>e-book</i> terbaca jelas	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Jenis/tipe huruf yang digunakan dapat terbaca jelas					
	3) Perpaduan antara warna huruf dan <i>background</i> jelas, huruf tidak tertutupi					
b.	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik					
	1) Ditulis dengan kaidah yang benar	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Bahasa yang digunakan sesuai dengan taraf berpikir peserta didik					
	3) Penyajian runtut sesuai fakta terkini					
c.	Penulisan istilah asing mudah dipahami peserta didik					
	1) Pemilihan bahasa yang digunakan bersifat informatif dan mudah dipahami	4	4	4	4	Sangat Valid
	2) Menggunakan istilah biologi yang mudah dipahami					
	3) Nama ilmiah, nama spesies atau istilah asing ditulis cetak miring					
TOTAL SKOR					68	
RATA-RATA					4	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, diperoleh hasil rekapitulasi seperti pada Tabel 4. Hasil rekapitulasi ciri umum terkait kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan serta ciri khusus menunjukkan skor rata-rata keseluruhan yaitu 4 dengan kategori sangat valid, sehingga *e-book* layak digunakan.

Kelayakan Isi

Aspek kelayakan isi pada *flipbook* tergolong sangat valid dengan skor rata-rata 4. Kelayakan isi mencakup cakupan dan akurasi materi, kemutakhiran terkait kesesuaian dan keterkinian media, kemampuan untuk membantu mengembangkan kecakapan dan merangsang keingintahuan, mengandung wawasan kontekstual terkait masalah di lingkungan sekitar, memotivasi peserta didik untuk menyampaikan informasi, serta mendukung keberhasilan peserta didik dalam membuat poster.

Kriteria pertama pada aspek kelayakan isi adalah cakupan dan akurasi isi/materi yang mendapat skor rata-rata 4. Dari hasil validasi dapat ditinjau bahwa *e-book* tipe *flipbook* yang dikembangkan memiliki cakupan dan akurasi isi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, sesuai dengan kebenaran konsep dan teori serta memiliki ilustrasi yang dapat mendukung materi. Ilustrasi visual memiliki peran strategis dalam pembelajaran karena merupakan bentuk komunikasi visual yang sederhana, efektif dan efisien (Prasetyo, 2006). Pada *e-book* tipe *flipbook* materi sistem imun memuat konten ilustrasi berupa gambar dan video. Adanya gambar dengan kualitas yang baik dapat membantu siswa untuk mengkonkritkan sesuatu yang abstrak.

Kriteria kedua yaitu kemutakhiran dengan skor rata-rata 4 yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa *e-book* yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi yang mencakup perkembangan ilmu dan keterkinian media. Selain mencakup konten ilustrasi berupa gambar dan video, *e-book* juga memuat *link* yang dapat tertaut pada *website* atau *file* menggunakan fungsi *hyperlink*. Adanya

link mendukung konsep teori pembelajaran konektivis karena peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan melakukan kegiatan berbasis akses internet (Ally, 2008). Adanya *hyperlink* tersebut dapat pula melatih literasi digital pada peserta didik (Wijaya *et al.*, 2016).

Kriteria ketiga yang juga termasuk dalam kategori sangat valid dengan skor rata-rata 4 adalah mengembangkan kecakapan dan merangsang keingintahuan (*curiosity*). *E-book* tipe *flipbook* sistem imun memiliki fitur yang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik dan mendorong untuk mencari informasi lebih jauh terkait materi yaitu Info Bio, Bio News, dan Bio Net. Dalam pembelajaran, rasa ingin tahu sangat penting dimiliki oleh peserta didik guna menghubungkan konsep yang telah dipelajari dan yang sedang dipelajari (Mardhiyana, 2017). Selain itu, fitur Mereka Harus Tahu juga dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan kecakapan (*skill*) dalam memanfaatkan pengetahuan pada kehidupan (*real life*).

Kriteria keempat yang juga memiliki skor rata-rata 4 sehingga dikategorikan sangat valid adalah mengandung wawasan kontekstual. Fitur Bio News dan Mereka Harus Tahu pada *e-book* memuat informasi dan permasalahan terkait kondisi lingkungan sekitar yang dapat dijadikan referensi solusi atas masalah yang ada. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sugianto (2012) bahwa pembelajaran dengan mengaitkan lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kriteria kelima tidak diadopsi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (2014) dan Raharjo (2002) seperti kriteria di atas, namun merupakan saran pembimbing yang juga penting untuk dimuat sebagai isi pada *e-book*. *E-book* diharapkan mampu memotivasi peserta didik untuk menyampaikan informasi, kriteria ini juga mendapat skor rata-rata 4 dengan kategori sangat valid. Fitur pada *e-book* memuat informasi yang dekat dengan lingkungan sekitar sehingga peserta didik dapat tergerak untuk menyampaikan informasi yang mereka dapat. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dikatakan fitur-fitur di atas relevan dengan metakognitif peserta didik. Metakognitif merupakan cara berpikir seseorang berdasarkan kesadaran atas apa yang diketahui maupun dilakukan (Kristiani, 2015).

Kriteria terakhir pada aspek kelayakan isi adalah mendukung keberhasilan peserta didik dalam membuat poster. Kriteria ini termasuk dalam kategori sangat valid dengan skor rata-rata 4. Pada *e-book* tipe *flipbook* terdapat video tutorial yang memuat beberapa langkah membuat poster. Selain itu juga terdapat petunjuk tahapan membuat poster disertai contoh poster pada sebuah *file* yang tertaut pada *hyperlink*.

Kelayakan penyajian

Aspek selanjutnya adalah kelayakan penyajian yang mencakup komponen teknik penyajian, pendukung penyajian materi, dan penyajian pembelajaran. Pada aspek ini, *e-book* mendapat rata-rata skor 4 dengan kategori sangat valid. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Sadjati (2008), bahwa penyampaian buku hendaknya disajikan secara runtut sehingga memudahkan siswa dalam belajar. Selain itu, penataan atau layout *e-book* disusun secara sistematis terkait dengan penataan gambar, teks, maupun video sehingga tampilan *e-book* lebih menarik dengan pemilihan warna yang tidak monoton. *E-book* yang menarik mampu menjadi daya tarik bagi siswa menggunakannya untuk belajar (Sani, 2014).

Kriteria pertama pada aspek penyajian adalah teknik penyajian yang mendapat skor rata-rata 4 dengan kategori sangat valid. *E-book* sudah disajikan runtut sesuai konsep serta memiliki tampilan dan fitur yang interaktif dengan materi. Interaktif yang dimaksudkan pada *e-book* tipe *flipbook* yang dikembangkan selain dari segi tampilan adalah fitur yang mendorong peserta didik untuk melakukan analisis serta mencari tahu lebih lanjut. Hal ini relevan dengan konsep teori pembelajaran konstruktivis yang mengindikasikan bahwasanya

pembelajaran adalah suatu proses yang dinamis dimana pebelajar membangun pemikiran barunya terkait pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya (Alshalabi, *et al.*, 2013).

Kriteria selanjutnya adalah pendukung penyajian materi dengan skor rata-rata 4. Sampul *e-book* yang telah dikembangkan adalah gambar anak sekolah dasar setelah mereka melakukan imunisasi. Gambar tersebut sangat erat kaitannya dengan topik di dalam *e-book* yaitu sistem imun yang juga memuat konten tentang imunisasi. Penomoran halaman, penamaan pada gambar dan tabel serta rujukan konten ilustrasi ditulis secara konsisten.

Kriteria terakhir pada aspek kelayakan penyajian adalah penyajian dalam pembelajaran yang mendapat skor rata-rata 4 dengan kategori sangat valid. Fitur, konten, dan tampilan *e-book* sendiri memiliki potensi untuk memotivasi keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran serta mendorong peserta didik untuk memunculkan kemampuan analisis permasalahannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sjukur (2012) bahwa *blended learning* dapat meningkatkan motivasi peserta didik. *Blended learning* merupakan kombinasi pembelajaran tradisional dan pembelajaran elektronik, seperti menggabungkan pembelajaran berbasis web dengan tatap muka. *E-book* juga memiliki kekhasan yang juga sudah divalidasi pada ciri khusus.

Kelayakan kebahasaan

Aspek komponen kebahasaan pada uji validitas mendapat rata-rata skor 4 dengan kategori sangat valid. Kelayakan kebahasaan mencakup pemilihan huruf, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, dan penulisan istilah asing sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan kriteria yang ditentukan BNSP (2014), bahwa kebahasaan dalam buku diharapkan memiliki kriteria informatif, komunikatif, sesuai dengan taraf berpikir siswa, sesuai kaidah yang benar serta penggunaan istilah yang benar.

Kriteria pertama pada komponen kebahasaan adalah pemilihan huruf. Pemilihan huruf perlu diperhatikan dalam pengembangan suatu media, terutama terkait ukuran huruf dan pemilihan jenis huruf atau *font* yang digunakan. Berdasarkan hasil validasi, pemilihan huruf pada *e-book* yang dikembangkan mendapat skor rata-rata 4 dengan kategori sangat valid. Arsyad (2011) menyatakan bahwa dalam pemilihan huruf disarankan untuk memilih jenis huruf normal, tidak berhias, serta menggunakan huruf kapital dan huruf kecil secara proporsional.

Kriteria kedua juga termasuk sangat valid dengan skor rata-rata 4 yaitu kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. *E-book* yang telah dikembangkan telah ditulis dengan kaidah yang benar serta menggunakan bahasa yang sesuai dengan taraf berpikir peserta didik. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan, *e-book* sudah disajikan runtut sesuai fakta terkini.

Kriteria terakhir pada aspek komponen kebahasaan adalah penulisan istilah asing yang termasuk dalam kategori sangat valid dengan skor rata-rata 4. Sistem imun merupakan materi abstrak yang di dalamnya terdapat banyak istilah asing (Prastyo *et al.*, 2018). *E-book* memuat istilah biologi yang mudah dipahami seperti nama ilmiah dan nama spesies serta telah dicetak miring.

E-book tipe *flipbook* pada materi sistem imun dirancang untuk dapat melatih kemampuan membuat poster sehingga di dalamnya terdapat tampilan, konten, dan fitur menarik yang dapat memotivasi peserta didik. Hal ini sejalan dengan Sardiman (1996) yang menyatakan bahwa motivasi adalah serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi tertentu sehingga seseorang berkeinginan dan bersedia melakukan sesuatu. Fitur yang sifatnya memancing peserta didik untuk memunculkan kemampuan analisis lingkungannya adalah Mereka Harus Tahu. *E-book* juga dilengkapi dengan langkah serta video tutorial yang memudahkan peserta didik untuk membuat poster.

Pada *e-book*, peserta didik dituntun untuk membuat poster secara *online* menggunakan Canva. Canva merupakan suatu laman web yang memuat ratusan desain yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan pengguna. Canva dapat digunakan pada berbagai perangkat seperti iPhone, iPad, atau perangkat Android melalui pemasangan aplikasi. Aplikasi Canva dapat diunduh secara gratis dari App Store atau Google Play. Cara mengoperasikan Canva dimasukkan ke dalam *flipbook* berupa langkah serta video tutorial. Di halaman terakhir *e-book* juga terdapat link untuk mengakses panduan membuat poster yang disesuaikan dengan kriteria poster yang baik menurut Hess & Brook (1998).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran ilustratif *E-book* tipe *Flipbook* pada materi sistem imun untuk melatih kemampuan membuat poster telah berhasil dikembangkan. *E-book* dinyatakan sangat valid ditinjau dari kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ally, M. 2008. *Foundation of Educational Theory for Online Learning*. In M. Ally, *Theory and Practice of Online Learning*, 15-44. -: Athabasca University.
- Alshalabi, I. A., Hamada, S., Elleithy, K. (2013). Research Learning Theories that Entail M-Learning Education Related to Computer Science and Engineering Courses. *International Journal of Engineering Sciences*, 2(3): 88-95.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Basuki, W, A. Rakhmawati, S., Hastuti. (2015). Analisis Isi Buku Ajar Bahasa Indonesia Wahana Pengetahuan untuk SMP/MTs Kelas VIII. *Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia dan Pengajarannya*, 2(3): 1-20.
- BSNP. (2014). *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Chandra, R. (2016). Pengembangan Media Buku Cerita Bergambar Flipbook untuk Peningkatan Hasil Belajar pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar Islam As-Salam Malang. *Tesis*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Gani, H.A., Istiaji, E., Kusuma, A.I. (2014). Perbedaan Efektivitas Leaflet dan Poster Produk Komisi Penanggulangan AIDS Kabupaten Jember Dalam Perilaku Pencegahan HIV/AIDS. *IKESMA: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 10(1): 31-48.
- Hess, G., Brook, E. (1998). The Class Poster Conference as a Teaching Tool. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 27(1): 255-258.
- Kristiani, N. (2015). Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran Sainifik dalam Mata Pelajaran Biologi SMA Kurikulum 2013. *Makalah*. Disampaikan dalam Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS, 513-518. Surakarta: Universitas Negeri Surakarta.
- Kuhu, M. (2011). Pengaruh Penggunaan Kartu Bergambar sebagai Media Promosi Kesehatan di Sekolah terhadap peningkatan pengetahuan bahaya merokok pada peserta didik SD Negeri Karangmangu Kabupaten Banyumas. *Tesis*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
- Mardhiyana, D. (2017). Upaya Meningkatkan Rasa Ingin Tahu Mahasiswa Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1): 1-8.
- Muflihatin, A. L. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik melalui Media Poster Tema Lingkungan pada Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Pendas*, 7(4): 307-425.

- Mustami, M. K. (2009). Inovasi Model-Model Pembelajaran Bidang Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Lentera Pendidikan*, 12(2): 125-137.
- Prasetyo, E.B. (2006). Peran Ilustrasi Visual dalam Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 2(2): 167-174
- Prastyo, A.D., Indana, S., Purnama, E.R. (2018). Validitas Media Pembelajaran *Mock Ups* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Imun. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2).
- Priyanto, D. (2009). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer. *Insania*, 14(1): 92-110.
- Raharjo, B. (2002). Rancangan abc eBook. <http://budi.insan.co.id/articles/ebooks/ebooks.pdf>. Diakses tanggal 25 September 2018.
- Rasiman, Pramasdyahsari, A. (2014). Development of Mathematics Learning Media E-Comic Based on *Flipbook* Maker to Increase the Critical Thinking Skill and Character of Junior High School Students. *International Journal of Education and Research*, 2(11): 535-544.
- Restiyowati, I. (2012). Pengembangan E-Book Interaktif pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1): 130-135.
- Sadjati, I. (2008). Hakikat Bahan Ajar. <http://repository.ut.ac.id/4157/1/IDIK4009-M1.pdf>. Diakses pada tanggal 1 Juli 2019.
- Sani, K. (2014). *Panduan Membuat Bahan Ajar Buku Teks Pelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena.
- Sardiman, A.M. (1996). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar Pedoman bagi Guru dan Calon Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sjukur, S. B. (2012). Pengaruh *Blended Learning* Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(3): 368-378.
- Sugianto. (2012). *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Ekosistem dengan Lingkungan sebagai Sumber Belajar melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) di SMP Negeri 7 Tanjung Selor Kab.Bulungan Kalimantan Timur*. e-Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. (Online), 1 (01), 101-114.
- Sugiyanto, D., Abdullah A. G., Elvyanti, S. (2013). Modul Virtual: Multimedia *Flip Book* Dasar Teknik Digital. *InvoTex*, 9(2): 101-116.
- Surasmi, W.A. (2016). Pemanfaatan Multimedia untuk Mendukung Kualitas Pembelajaran. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (TING) VIII*, 593-607. Surabaya: Universitas Terbuka Convention Center.
- Wang, C. (2015). A Study of Usability Principles and Interface Design for Mobile E-books. *Ergonomics*, 58 (8): 1253-1265.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 263-278. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.
- Wijayanti, N. K., Rini, K., Surya M. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Media Poster dapat Meningkatkan Keterampilan Berbicara dalam Bahasa Indonesia Tema Cita-citaku. *E-Journal PGSD Pendidikan Ganesha*, 4(1): 1-9.