



Tersedia online di EDUSAINS  
Website: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>  
EDUSAINS,13(2), 2021, 119-128



Research Artikel

**PENGEMBANGAN *EBOOK* MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI  
EKOSISTEM UNTUK PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

***DISCOVERY LEARNING MODEL EBOOK DEVELOPMENT ON ECOSYSTEM  
MATERIALS FOR DISTANCE LEARNING***

Yunita Kurniasih<sup>1\*</sup>, Diana Vivanti Sigit<sup>2</sup>, Tri Handayani Kurniati<sup>2</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta, Indonesia  
yunitakurniasih48@gmail.com, 081296034371

**Abstract**

*The covid-19 pandemic requires students to study from home, so appropriate teaching materials such as ebooks are needed. The purpose of this research is to develop an ebook discovery learning model for ecosystem materials to support distance learning. The method used is research and development through six stages, namely data collection, planning, initial product creation, small-scale trials, revisions, and large-scale trials. The results of the research are in the form of an ebook on discovery learning model ecosystem materials that are suitable for students needs. The ebook was validated by media experts, material experts, and linguists then tested on students with small and large scale numbers. Samples were taken using a purposive sampling technique involving 10 students for a small scale and 60 students for a large scale. Data collection techniques using questionnaires and interviews. The results of the validation test by media experts were 84% (very good), material and language experts were 89,3% (very good). The results of the student response questionnaire to the use of ebooks are 87% in the high category. These results show that the ebook discovery learning model ecosystem material developed is very good for use by students during distance learning.*

**Keywords:** *teaching materials; discovery learning; ebooks; ecosystem; distance learning.*

**Abstrak**

Pandemi covid-19 mengharuskan siswa belajar dari rumah, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang sesuai seperti *ebook*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *ebook* model *discovery learning* materi ekosistem untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. Metode yang digunakan yaitu *research and development* melalui enam tahapan, yaitu pengumpulan data, perencanaan, pembuatan produk awal, uji coba skala kecil, revisi, dan uji coba skala besar. Hasil penelitian berupa *ebook* materi ekosistem model *discovery learning* yang sesuai dengan kebutuhan siswa. *Ebook* divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa kemudian diujicobakan pada siswa dengan jumlah skala kecil dan skala besar. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yang melibatkan 10 orang siswa untuk skala kecil dan 60 siswa untuk skala besar. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner dan wawancara. Hasil uji validasi oleh ahli media sebesar 84% (kategori sangat baik), ahli materi dan bahasa sebesar 89,3% (kategori sangat baik). Hasil angket respon siswa terhadap pemakaian *ebook* sebesar 87% dengan kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan *ebook* materi ekosistem model *discovery learning* yang dikembangkan sangat baik untuk digunakan oleh siswa saat pembelajaran jarak jauh.

**Kata Kunci:** *bahan ajar; discovery learning; ebook; ekosistem; pembelajaran jarak jauh.*

**Permalink/DOI:** <http://doi.org/10.15408/es.v13i2.21876>

\*Corresponding author

EDUSAINS, p-ISSN 1979-7281 e-ISSN 2443-1281

This is an open access article under CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Bahan ajar merupakan salah satu unsur yang penting untuk siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Belawati (2003) menyatakan bahan ajar dikelompokkan menjadi empat berdasarkan bentuknya, yaitu bahan cetak seperti *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa; bahan ajar dengar seperti kaset, radio; bahan ajar pandang dengar seperti film; dan bahan ajar interaktif seperti *compact disk interactive*. Bahan ajar yang umumnya digunakan di Sekolah berupa buku teks pelajaran, modul, LKS, dan buku praktikum karena mudah ditemukan dan didapatkan.

Menurut Asyhari & Silvia (2016) buku teks memiliki kekurangan yaitu kurang menarik, tidak dapat digunakan dalam tempat gelap, dan membosankan. Ruddamayanti (2013) menambahkan bahwa buku teks mudah rusak, basah, hilang, robek, tulisannya dapat pudar, dan sebagainya. Berbeda dengan buku digital atau *ebook* yang terhindar dari masalah-masalah tersebut. *Ebook* dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif pembelajaran jarak jauh saat pandemi Covid-19. Siswa belajar dari rumah dengan menggunakan *ebook* yang sangat membantu dalam pembelajaran jarak jauh.

Pemerintah telah menyediakan buku teks pelajaran yang bermutu melalui Buku Sekolah Elektronik (BSE) atau *ebook*. Tetapi tidak didukung dengan minat baca yang tinggi. Hasil penelitian UNESCO tahun 2016 bahwa minat baca di Indonesia sebesar 0,001% yang artinya masih rendah. Hal tersebut membuat Indonesia berada pada urutan kedua dari bawah untuk literasi berdasarkan *Riset World's Most Literate Nations Ranked yang dilakukan oleh Central Connecticut State Univesity* pada Maret 2016, Indonesia menduduki peringkat ke-60 dari 61 negara soal minat membaca (Hasibuan, 2020). Hal tersebut dikarenakan umumnya siswa lebih tertarik dengan teknologi yang sifatnya untuk hiburan seperti games online, media sosial, chatting, menonton video atau film dibandingkan membaca.

Kemajuan teknologi pada era globalisasi menggantikan penggunaan buku teks menjadi

buku elektronik atau *ebook* karena dinilai lebih praktis, dapat digunakan dimana saja, dan kapan saja. Perangkat untuk membuka *ebook* banyak dimiliki oleh sebagian besar masyarakat pada era globalisasi seperti *smartphone*, *laptop*, *tablet*. Penelitian Fojtik (2015) pada tahun 2004 dan 2014 menyatakan bahwa penggunaan perangkat selular semakin meningkat dari tahun 2004 hingga 2014 contohnya penggunaan *notebook*, *smartphone* dan *tablet* untuk membuka *ebook*. Hal ini tentunya dapat mendukung dalam penggunaan *ebook* secara maksimal.

Ketersediaan *ebook* saat ini cenderung memuat materi pelajaran dan tidak membuat siswa dapat menemukan pengetahuannya sendiri. Seharusnya *ebook* disesuaikan dengan kebutuhan siswa atau pendidik agar dapat memaksimalkan kegiatan pembelajaran khususnya untuk pembelajaran jarak jauh. Biologi sebagai satu dari sekian banyak mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa SMA jurusan IPA dapat dibuat *ebook* yang sesuai dengan kebutuhan atau materi yang diajarkan. Maka *ebook* perlu dirancang agar siswa dapat dilatih menemukan sendiri pengetahuannya dengan menggunakan *discovery learning*.

Ekosistem adalah salah satu kompetensi dasar yang perlu pengamatan langsung agar pembelajaran menjadi bermakna. Model pembelajaran yang cocok untuk materi tersebut adalah *discovery learning*. Pembelajaran *discovery learning* menekankan pada keaktifan siswa untuk menemukan konsep dan materinya sendiri melalui kegiatan eksperimen (Aslam & Auliandari, 2017). Pembelajaran dengan model *discovery learning* juga membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan sampai dengan mengambil keputusan yang tepat. Anders (2011) menyatakan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang membuat siswa melakukan eksplorasi, mencari tahu, dan menemukan sendiri fakta-fakta yang ada selama proses pembelajaran, sehingga siswa dapat berperan aktif untuk membuat, mengintegrasikan, dan menggeneralisasi pengetahuannya. Jew (2012) menyatakan bahwa *discovery learning* dapat meningkatkan penguasaan materi, retensi, dan transfer pengetahuan sehingga pembelajaran

lebih bermakna dan membuat siswa dapat berpikir konstruktivisme atau membangun pengetahuannya sendiri melalui fakta dan pengalaman. Model *discovery learning* juga menekankan pada keaktifan siswa dalam menemukan konsep dan materinya sendiri melalui kegiatan eksperimen-eksperimen (Mubarok & Sulisty, 2014)

Format *ebook* yang digunakan adalah *epub* (*electronic publication*) karena spesifikasinya memiliki banyak fitur serta dapat memuat elemen interaktif dan merupakan format terbuka sehingga penerbit atau pembaca tidak perlu membayar biaya royalti (Nakajima et al., 2013). Keunggulan *ebook* yang dibuat dapat menyesuaikan tampilan teks berdasarkan ukuran perangkat yang digunakan. Aplikasi yang digunakan untuk membuat *ebook* dengan format *epub* adalah sigil. Haritz (2013) menyatakan bahwa sigil merupakan sebuah *software* editor untuk *epub* yang bersifat *open source* dan dapat mendukung *import file* video dan audio.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka dikembangkan *ebook* sebagai salah satu solusi menyiapkan bahan ajar khusus untuk pembelajaran jarak jauh. *Ebook* yang dikembangkan menggunakan model *discovery learning* agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. *Ebook* yang dihasilkan berupa format *epub* yang berisi materi ekosistem untuk kelas X MIPA dan produk diberi nama *Ecopub* (*Ebook Ecosystem Publication*).

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *research and development* yang dikembangkan oleh Gall & Borg (2007). Tahapan penelitian tersebut meliputi pengambilan data awal, perencanaan, pembuatan produk awal, uji coba skala kecil, revisi, dan uji coba skala besar.

Tahapan pertama mencari data awal melalui 30 siswa dan 2 orang guru Biologi di SMAN 48 Jakarta untuk mengetahui bahan ajar yang biasa digunakan di sekolah, ketersediaan bahan ajar di sekolah, dan perangkat seluler yang dimiliki siswa. Data awal tersebut didapatkan dari hasil kuesioner dan wawancara. Tahapan kedua

melakukan perencanaan membuat bahan ajar berdasarkan kurikulum dan silabus yang digunakan pada sekolah tersebut. Tahapan ketiga adalah penyusunan *ebook* dengan menggunakan aplikasi sigil yang divalidasi oleh ahli materi, bahasa, dan media. Tahapan keempat dilakukan uji coba pada kelompok kecil dengan jumlah sepuluh orang siswa diambil secara acak dari siswa kelas X yang belum mendapatkan materi ekosistem. Tahapan kelima melakukan revisi produk berdasarkan uji coba skala kecil, dan tahapan keenam dengan menguji bahan ajar tersebut terhadap 60 peserta didik kelas X MIPA di SMAN 48 Jakarta dengan teknik *purposive sampling*.

Analisis data menggunakan skala likert untuk menilai kualitas bahan ajar menurut ahli media, ahli materi dan bahasa. Kategori penilaian dari tim ahli setiap komponen dipersentasekan berdasarkan Tabel 1 menurut Riduwan (2010) berikut ini..

Tabel 1. Kategori Persentase Penilaian

Persentase	Kategori
81 – 100 %	Sangat Baik
61 – 80 %	Baik
41 – 60 %	Cukup
21 – 40 %	Kurang
≤ 20 %	Sangat Kurang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan pada tahapan pertama dilakukan dengan mengumpulkan data awal dari kuesioner yang diisi oleh 30 siswa, serta wawancara oleh guru mata pelajaran. Hasil pengumpulan data awal tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Kuesioner Siswa

No	Indikator	Pernyataan	Persentase
1	Pembelajaran biologi di kelas X	Pendapat siswa tentang pentingnya materi ekosistem	57% siswa menjawab bahwa materi ekosistem penting untuk dipelajari
		Kesulitan memahami materi Biologi	69% siswa sulit memahami materi ekosistem

			karena banyak hafalan
	Penggunaan bahan ajar	90%	siswa menggunakan bahan ajar berupa buku paket
	Pengetahuan tentang <i>ebook</i>	50%	siswa pernah menggunakan <i>ebook</i>
2	Penggunaan perangkat multimedia	97%	siswa memiliki <i>smartphone</i> berbasis android dan 3 % dengan iOS


Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa siswa yang menjawab materi ekosistem penting untuk dipelajari sebanyak 57 %. Hal tersebut dikarenakan ekosistem masuk ke dalam materi tuntutan kurikulum 2013 dan materi ekosistem juga membuat siswa lebih mengenal lingkungan sekitar serta mengetahui interaksi antar komponen ekosistem di dalamnya. Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ekosistem sebanyak 69 % dikarenakan menurut siswa banyak terdapat istilah dalam materi tersebut yang sulit untuk dimengerti. Siswa yang menggunakan buku paket sebagai sumber bahan ajar yang utama dengan persentase sebesar 90% dikarenakan buku cetak mudah dicari, tersedia, dan ada yang dipinjamkan dari perpustakaan sekolah. Siswa yang menggunakan *ebook* sebesar 50% dengan cara mengunduh dari internet. Siswa memiliki *smartphone* dengan sistem android sebanyak 97% dan 3% dengan sistem iOS. *Smartphone* atau *laptop* yang dimiliki siswa dapat membantu dalam mengoperasikan *ebook*. Menurut Ali & Asrori (2014) bahwa *ebook* lebih efektif dan efisien dalam mengoperasikannya karena hanya dibutuhkan *personal computer* seperti *smartphone*, *laptop*, *tablet*.

Tahapan kedua dilakukan perencanaan yang menghasilkan *draft* materi ekosistem dengan model *discovery learning*. *Draft* berisi sampul depan, daftar isi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, peta

konsep, pendahuluan, konsep materi ekosistem, komponen ekosistem, energi dalam ekosistem, suksesi, kegiatan pembelajaran praktikum, ringkasan, latihan soal, glosarium, dan daftar pustaka. Sampul depan dibuat dengan semenarik mungkin untuk menarik minat siswa dalam membaca. Bagian pendahuluan berisi stimulus untuk merangsang siswa melakukan penalaran terhadap suatu peristiwa. Sub materi pada energi dalam ekosistem disajikan gambar rantai makanan, jaring makanan, piramida biomasa, piramida jumlah, dan piramida energi. Bagian kegiatan pembelajaran praktikum dibuat dengan memperhatikan sintaks *discovery learning*. Bagian latihan soal terdiri dari soal-soal yang membuat siswa berpikir secara logis.

Tahap ketiga menghasilkan *ebook* yang dibuat menggunakan aplikasi sigil dan dioperasikan melalui *smartphone*, *laptop*, atau *personal computer* lainnya. *Ebook* model *discovery learning* berupa format *epub* (*electronic publication*) yang dapat dioperasikan dengan mengunduh aplikasi sesuai perangkat yang digunakan seperti *supreader* dan *icecream ebook reader*. Tampilan *ebook* ketika dioperasikan terlihat lebih menarik, *hyperlink* dan tombol navigasi dapat membantu perpindahan dengan cepat ke bagian yang diinginkan, pencarian kata kunci juga mudah dilakukan. Tabel 3 menyajikan *story board* atau tampilan yang terlihat pada *ebook* ketika digunakan.

Tabel 3. *Story Board Ebook*

<i>Ebook</i>	Keterangan
Sampul depan	Berisi
	1. Judul <i>ebook</i>
	2. Gambar cover depan
	3. Nama penulis

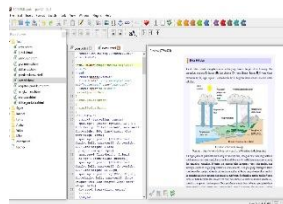
Daftar isi



Daftar isi berisi :

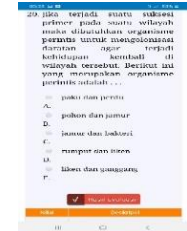
1. Dilengkapi dengan panduan untuk pengguna, KD dan indikator pelajaran serta peta konsep
2. Berisi materi pelajaran yang diawali dengan stimulus
3. Terdapat kegiatan pembelajaran menggunakan *discovery learning* dengan tahapan stimulus, merumuskan masalah, pembuktian, kesimpulan, evaluasi

Uraian Materi



Contoh uraian materi dilengkapi dengan gambar dan video

Latihan soal



Contoh tampilan latihan soal dengan menggunakan aplikasi *giden reader* dari *handphone android*

Tabel 3 menunjukkan hasil visualisasi dari *ebook* ketika digunakan. Sampul depan tercantum nama-nama penulis serta peruntukkan *ebook* tersebut. Tampilan daftar isi yang dapat dipilih untuk menuju ke menu yang diinginkan. Pada menu daftar isi terdapat kegiatan praktikum yang memuat langkah *discovery learning* seperti stimulus, merumuskan masalah, pembuktian, kesimpulan, dan evaluasi. Uraian materi ditampilkan dalam bentuk teks, gambar, dan video. Latihan soal berisi soal-soal *hots*.

*Ebook* selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Persentase (%)	Kategori
1	Kelengkapan penyajian	95	Sangat baik
2	Desain tampilan	80	Baik
3	Penggunaan huruf	100	Sangat baik
4	Gambar, animasi, video	65	Cukup
5	Tombol navigasi	80	Baik
Total Rata-rata		84	Sangat baik

Tabel 4 menunjukkan validasi ahli media dengan persentase rata-rata sebesar 84% yang artinya valid dan sangat baik untuk digunakan berdasarkan kriteria Riduwan (2010). Persentase hasil validasi ahli media dari aspek kelengkapan penyajian, desain tampilan, penggunaan huruf, gambar, animasi, video, dan tombol animasi yang digunakan sesuai dengan format Badan Standar Nasional Pendidikan (2006). Hal ini ditandai dari *font* yang digunakan adalah *times new roman*, ukuran 12, spasi 1. Tombol navigasi mudah digunakan karena dengan mengklik navigasi daftar isi maka akan tampil judul-judul sub bab yang ingin di buka, dan jika sudah tampil halaman yang diinginkan maka pada akhir dari setiap sub bab terdapat tombol navigasi untuk menuju ke daftar isi, pendahuluan, atau rangkuman.

Validator memberikan saran dan masukkan yaitu dibutuhkan *fitur* video yang menunjang materi pembelajaran agar ciri khas *ebook* lebih tampak jika dibandingkan pdf. Validator juga menyarankan agar masing-masing sub bagian materi dibuat di halaman terpisah, sehingga jika pada daftar isi diklik motivasi, maka yang tampil hanya halaman motivasi, tanpa menyambung ke peta konsep dan bagian-bagian lainnya. Resolusi gambar dibuat lebih tinggi agar gambar lebih jelas.

*Ebook* divalidasi oleh dua orang ahli materi dan bahasa. Penilaian validasi tersebut dilihat dari aspek kelayakan isi, penyajian, dan bahasa. Masing-masing dari aspek tersebut dikategorikan berdasarkan besaran persentasenya. Ahli materi dan bahasa dilakukan oleh seorang dosen di salah satu universitas swasta di Jakarta. Validator kedua

merupakan seorang penulis buku biologi terbitan erlangga. Buku hasil karangannya tersebut digunakan oleh banyak siswa dan dijual secara luas. Tabel 5 menyajikan hasil validasi dari ahli materi dan bahasa.

Tabel 5. Validasi Ahli Materi dan Bahasa

No	Aspek	Persentase (%)		Rata-rata	Kategori
		Ahli 1	Ahli 2		
1	<b>Kelayakan isi</b>				
	a. Dimensi pengetahuan	90	90	90	Sangat baik
2	b. Dimensi ketrampilan	88	80	84	Sangat baik
	<b>Penyajian</b>				
	a. Teknik penyajian	96	100	98	Sangat baik
	b. Pendukung penyajian materi	88	84	86	Sangat baik
	c. Penyajian pembelajaran	88	80	84	Sangat baik
	d. Kelengkapan penyajian	100	100	100	Sangat baik
3	<b>Bahasa</b>	93	73	83	Sangat baik
<b>Total Rata-rata</b>				<b>89,3</b>	<b>Sangat baik</b>

Tabel 5 menunjukkan hasil validasi ahli materi dan bahasa rata-rata sebesar 89,3% yang artinya memiliki kategori sangat baik berdasarkan Riduwan (2010). Kelayakan isi yang memuat dimensi pengetahuan sebesar 90% dan dimensi keterampilan sebesar 84% ditunjukkan dari adanya pemaparan materi pada *ebook* dan kegiatan keterampilan seperti kegiatan praktikum ekosistem menggunakan *discovery learning*. Aspek penyajian rata-rata 92% dengan disajikan pendahuluan (studi kasus), gambar, serta kelengkapan materi yang diberikan.

Masukkan dan saran dari validator yaitu memperbaiki ejaan dan penulisan materi karena ditemukan ada kata-kata yang ejaannya tidak tepat. Penulisan kata dan kalimat harus sesuai dengan KBBI. Penulisan kalimat tertentu diperlukan perbaikan pada susunan kalimatnya agar lebih mudah dipahami. Penulisan huruf besar yang tidak tepat sehingga harus diperbaiki.

Kualitas *ebook* memiliki rata-rata persentase sangat baik menurut Riduwan (2010).

Hal ini dikarenakan cakupan materi lengkap dengan menyajikan isi sesuai pengembangan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Fitur pendahuluan pada *ebook* terdapat motivasi agar siswa tertarik untuk membaca *ebook*. Terdapat peta konsep, kompetensi dan tujuan pembelajaran. Fitur materi pada *ebook* terdiri atas uraian materi yang disisipkan gambar dan video. Fitur langkah kegiatan praktikum yang terdapat pada *ebook* menuntun siswa untuk melakukan pembelajaran *discovery learning*. Fitur lainnya di lengkapi dengan rangkuman dan evaluasi. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) isi *ebook* tersebut sudah sesuai dengan instrumen penilaian buku teks pelajaran Biologi SMA/MA.

Berdasarkan masukan dan saran dari ahli media, ahli materi dan bahasa dilakukan perbaikan terhadap *ebook* yang telah dibuat. Perbaikan *ebook* tersebut disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Perbaikan *Ebook*

Sebelum	Sesudah
<i>Ebook</i> belum dilengkapi video pembelajaran yang menunjang materi	<i>Ebook</i> ditambahkan video tentang siklus karbon, hidrologi, dan fosfor yang membantu siswa memahami materi
Terdapat kalimat atau kata yang ejaannya tidak tepat	Menggunakan KBBI dan Kateglo dalam penyusunan materi ekosistem
Terdapat gambar yang resolusinya rendah	Gambar diganti dengan resolusi yang lebih tinggi sehingga lebih jelas

Tahapan keempat dilakukan uji skala kecil dengan jumlah 10 orang siswa. Hasil rata-rata uji skala kecil sebesar 80% yang artinya respon siswa terhadap *ebook* baik menurut Riduwan (2010). Tabel 7 menunjukkan uji coba skala kecil.

Tabel 7. Hasil Kuesioner Uji Coba Skala Kecil

No	Komponen Penilaian	Persentase (%)	Kategori
1	Kejelasan informasi pada <i>ebook</i>	83	Sangat baik
2	Penggunaan bahasa	84	Sangat Baik
3	Desain tampilan	71	Baik
4	Penggunaan huruf	86	Sangat baik

5	Gambar, animasi, video	79	Baik
6	Tombol navigasi	76	Baik
7	<i>Ebook</i> sebagai sumber materi ekosistem	80	Baik
Rata-Rata		80	Baik

Tabel 7 menyatakan bahwa informasi yang diberikan dapat dibaca dan dipahami walaupun masih ada beberapa kata yang masih asing atau kurang dimengerti. Respon siswa terhadap penggunaan bahasa sangat baik karena menggunakan bahasa sesuai EYD dan mudah dipahami. Desain tampilan menurut siswa sangat baik karena warna yang digunakan sesuai dengan kebutuhan. Respon terhadap penggunaan huruf sangat baik karena huruf jelas dan mudah dibaca. Respon terhadap tampilan baik karena terdapat gambar yang jelas. Respon terhadap tampilan video sebesar baik karena video pembelajaran menampilkan materi yang abstrak, namun ada kekurangannya yaitu saat menggunakan *personal computer* seperti *laptop*, video tidak bisa diputar dan hanya bisa diputar jika menggunakan *handphone*. Surasmi (2016) menyatakan bahwa adanya video dapat membantu siswa dalam mengamati suatu peristiwa penting yang sulit dijelaskan dengan kalimat atau kata-kata.

Tombol navigasi baik dikarenakan letak navigasi baik namun tampilannya kurang menarik. *Ebook* sebagai sumber materi ekosistem baik dengan respon siswa bahwa menggunakan *ebook* lebih bagus dibanding dengan menggunakan *power point* karena dengan adanya *ebook* dapat langsung menampilkan video untuk diputar. Berdasarkan hasil kuesioner penilaian yang diisi oleh siswa maka *Ebook* yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa serta sesuai dengan standar penilaian dari Badan Standar Nasional Pendidikan.

Hasil uji coba *ebook* pada skala besar dengan memberikan kuesioner kepada 60 siswa menghasilkan persentase rata-rata persentase sebesar 87% dengan kategori sangat baik menurut Riduwan (2010). Tabel 8 menyajikan hasil kuesioner uji coba pada skala besar.

Tabel 8. Hasil Kuesioner Uji Coba Skala Besar

No	Komponen Penilaian	Persentase (%)	Kategori
1	Kejelasan informasi pada <i>ebook</i>	85	Sangat baik
2	Penggunaan bahasa	85	Sangat baik
3	Desain tampilan	85	Sangat baik
4	Penggunaan huruf	87	Sangat baik
5	Gambar, animasi, video	87	Sangat baik
6	Tombol navigasi	90	Sangat baik
7	<i>Ebook</i> sebagai sumber materi ekosistem	90	Sangat baik
Rata-Rata		87	Sangat baik

Hasil uji coba skala besar pada Tabel 8 memiliki kategori sangat baik karena ejaan atau penulisan sesuai dengan KBBI sehingga lebih mudah dipahami. *Ebook* dilengkapi dengan gambar dan video tentang daur biogeokimia yang menunjang materi pembelajaran sehingga membuat siswa lebih paham dengan materi yang disajikan. Menurut Munir (2013) gambar dapat menjelaskan suatu informasi dengan lebih bermakna. Widyanita, Budiono, & Pratiwi (2012) menyatakan bahwa *ebook* dapat dikombinasikan dengan suara, grafik, gambar, animasi, dan video sehingga informasi yang diberikan lebih bervariasi.

Pada uji coba skala besar, siswa diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pemahaman tentang materi ekosistem. Hasilnya disajikan pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. *Pretest-Posttest* Pemahaman Materi Ekosistem Siswa

	Minimum	Maksimum	Rata-Rata
<i>Pretest</i>	57	85	71,75
<i>Posttest</i>	65	93	80,03

Pemahaman siswa mengenai materi ekosistem dengan menggunakan *ebook* mengalami peningkatan antara sebelum dan setelah menggunakan *ebook* yang ditandai dengan peningkatan rata-rata skor dari *pretest* ke *posttest*. Hasil ini menunjukkan bahan ajar yang berbasis digital seperti *ebook* sesuai digunakan untuk pembelajaran daring atau jarak jauh. Hasil penelitian dari Fathoni (2021) menyatakan bahwa buku digital merupakan alternatif dan solusi yang

tepat untuk pembelajaran jarak jauh dan mendukung program pelaksanaan merdeka belajar.

*Ebook* ini dibuat dengan tujuan untuk membantu siswa dalam belajar secara mandiri selama pembelajaran jarak jauh. *Ebook* juga dirancang agar siswa mampu menemukan pengetahuannya sendiri melalui langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* yang disajikan pada menu kegiatan praktikum. Siswa melakukan praktikum pengamatan ekosistem di sekitar lingkungan rumah diawali dengan stimulus, membuat hipotesis, melakukan percobaan, mengolah hasil, dan evaluasi. Bentuk tagihan dari kegiatan tersebut berupa laporan praktikum serta video siswa ketika sedang melakukan pengamatan sesuai petunjuk yang diberikan.

*Ebook* model *discovery learning* membuat siswa mampu membangun pengalamannya sendiri dengan dibantu melalui fitur-fitur yang ada di dalamnya. Salah satunya fiturnya adalah kegiatan pengamatan praktikum ekosistem yang menggunakan langkah-langkah *discovery learning* seperti memberikan stimulus, merumuskan masalah atau hipotesis, melakukan kegiatan praktikum, membuat kesimpulan, dan melakukan evaluasi. Kurniati et al (2016) menyatakan bahwa *discovery learning* merupakan pembelajaran aktif yang membuat siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri. Pengembangan ini didukung hasil penelitian Aslam & Auliandari (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* sesuai untuk digunakan dalam materi ekologi submateri komponen ekosistem beserta hubungan antar komponen ekosistem yang membutuhkan pengamatan langsung ke lingkungan.

Berdasarkan hasil uji coba terbukti bahwa *ebook* model *discovery learning* dapat membantu siswa dalam memahami materi *ekosistem*. *Discovery learning* menekankan siswa dapat mandiri dan berpikir kritis dalam mencari informasi pembelajarannya (Dina, Mawarsih, & Suprpto, 2015). Selain itu, *discovery learning* menjadikan siswa peka terhadap lingkungan dalam mencari, mengidentifikasi dan mengelola

solusi dari suatu permasalahan (Cahyani, Rizki, Astuti, & Mariadi, 2015). Sehingga *ebook* ini cocok digunakan saat pandemi Covid-19 yang proses pembelajaran secara daring dengan memanfaatkan *smartphone* atau *laptop* dimana *ebook* merupakan alternatif dan solusi untuk mempermudah pembelajaran daring. Bahan ajar yang berbasis digital seperti *ebook* sesuai digunakan untuk pembelajaran daring atau jarak jauh. Hasil penelitian dari Fathoni (2021) menyatakan bahwa buku digital merupakan alternatif dan solusi yang tepat untuk pembelajaran jarak jauh dan mendukung program pelaksanaan merdeka belajar. Shiratuddin, Landoni, Gibb, & Hassan (2003) tentang teknologi *ebook* dan manfaatnya dalam dunia pendidikan yaitu penggunaan *ebook* dapat meningkatkan interaksi antara pendidik dan siswa, serta menjadikan siswa lebih tertarik menggunakan *ebook* selama kegiatan pembelajaran jarak jauh.

## PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan produk berupa *ebook* model *discovery learning* dengan format *epub* materi ekosistem. Produk dikembangkan melalui enam tahapan yaitu analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan produk, uji coba skala kecil, revisi, dan uji coba skala besar. Hasil validasi tiga orang ahli dari segi materi dan bahasa, serta media didapatkan bahwa produk memiliki kualitas produk dengan kategori sangat baik dan layak digunakan. Keunggulan dari *ebook* ini adalah memuat langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* seperti stimulus, hipotesis, melakukan percobaan, hasil, dan evaluasi. Tingkat pemahaman siswa tentang ekosistem juga mengalami peningkatan setelah menggunakan *ebook*. Serta hasil respon siswa terhadap *ebook* model *discovery learning* materi ekosistem juga memiliki kategori sangat baik.

Saran untuk penelitian ini yaitu *ebook* dapat disebarluaskan dengan skala yang lebih besar agar mendapatkan saran dan masukan yang lebih banyak sehingga produk yang dihasilkan semakin baik. *Ebook* juga dapat didaftarkan hak ciptanya sebagai kekayaan intelektual untuk melindungi



hak eksklusif, hak moral, dan ekonomi bagi pembuatnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian pengembangan ini. Terutama kepada dosen Universitas Negeri Jakarta, guru dan siswa SMAN 48 Jakarta yang telah mendukung penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., & Asrori, M. (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anders, B. A. (2012). Human Motivations and Discovery Learning. *IGI Global*. doi: 10.4018/978-1-61350-320-1.
- Aslam, D., & Auliandari, L. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Ekologi Berbantu Data Penelitian Iklim Mikro Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Habitus Vegetasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1).
- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 05(1), 1-13. doi:10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Instrumen Penilaian Tahap II Buku Teks Pelajaran Biologi SMA/MA*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Belawati, T. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Cahyani, T., Rizki, M., Astuti, D., & Mariadi. (2015). Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X MIA Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1).
- Dina, A., Mawarsih, D. V., & Suprpto, R. (2015). Implementasi Kurikulum 2013 pada Perangkat Pembelajaran Model Discovery Learning Pendekatan Scientific terhadap Kemampuan Matematis Materi Geometri SMK. *Jurnal JKPM*, 2(1).
- Fathoni, B. (2021). Buku Digital Sejarah Sebagai Alternatif dan Solusi Mengajarkan Nilai-Nilai Kepahlawanan dalam Pelaksanaan Merdeka Belajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*, 185-194.
- Fojtik, R. (2015). E-books and Mobile Device in Education. *Procedia Journal Social and Behavioral Sciences*, 182, 742 – 745. Retrieved from www.sciencedirect.com
- Gall, M., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational Research : An Introduction Fifth Edition*. New York: Longman.
- Haritz, C. N. (2013). *Pembuatan Buku Digital Tutorial Pembuatan Buku Digital Interaktif Menggunakan Sigil*. Seamolec.
- Hasibuan, F. M. (2020). Indonesian Students Literacy Condition and How to Improve It. *Researchgate*.
- Jew, S. H. (2012). *Who Are Self-Discovery Learners Online ? A Literature Review*. USA: Constructing Self-Discovery Learning Space Online.
- Kurniati, I. W., Pujiastuti, E., & Kurniasih, A. W. (2016). Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Smart Sticker untuk Meningkatkan Disposisi Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Kreano Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 8(2), 109-118. doi:http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v8i2.5060
- Mubarok, C., & Sulisty, E. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TAV pada Standar Kompetensi Instalasi Sound System di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1).
- Munir. (2013). *Multimedia dan Konsep Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

- Nakajima, T., Shinoharab, S., & Tamur, Y. (2013). Typical Functions of e-Textbook, Implementation, and Compatibility Verification with use of ePub3 Materials. *Procedia Computer Science*, 22, 1344-1353. doi:10.1016/j.procs.2013.09.223
- Riduwan. (2010). *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Ruddamayanti. (2013). Pemanfaatan Buku Digital dalam Meningkatkan Minat Baca. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Shiratuddin, N., Landoni, M., Gibb, F., & Hassan, S. (2003). E-book Technology and Its Potential Application in Distance Education. *Journal of Digital Information*, 3(4).
- Surasmi, W. A. (2016). Pemanfaatan Multimedia untuk Mendukung Kualitas Pembelajaran. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (TING) VIII*, 593-607.
- Widyanita, A., Budiono, D., & Pratiwi, R., (2012). Pengembangan Media E-Book Interaktif Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Organ Tumbuhan. *BioEdu*, 1(3).