Biology Teaching and Learning

p-ISSN 2621 – 5527
e-ISSN 2621 – 5535

Pengembangan *E-Book* Materi Tumbuhan Non-Vaskular dan Vaskular Tidak Berbiji

Fitrah Nur Ramadhani
Syamsiah
Muhammad Junda

Abstract. *This study aims to develop teaching materials in the form of e-book on biology subjects for class X SMA, chapter plantae, non-vascular and seedless vascular plants material. This research is a development research using the ADDIE model of instructional design. The developed e-book teaching materials were tested for validity by 2 expert lecturers and tested for practicality by teachers and students. The research subjects in this study were 2 biology teachers in class X and 30 students in class X SMA Negeri 3 Sidrap which were selected for a limited field trial of the developed e-book teaching materials. Data collection techniques were carried out through filling out practicality questionnaires by teachers and students. The research data collected were analyzed by descriptive statistics. The results showed that e-books were declared valid with an average score of 4.8, e-books were declared practical based on the teacher's response with an average acquisition of 83.72%, and e-books were declared very practical based on student responses with an average acquisition of 88.60%. Based on the results of data analysis, it was concluded that the E-book material on non-vascular plants and seedless vascular plants developed was valid and practical.*
Keywords: *E-book, ADDIE, valid, practical.*

Fitrah Nur Ramadhani
Universitas Negeri Makassar
Indonesia

Syamsiah
Universitas Negeri Makassar
Indonesia

Muhammad Junda
Universitas Negeri Makassar
Indonesia

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-book pada mata pelajaran biologi kelas X SMA, bab plantae, materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan desain instruksional model ADDIE. Bahan ajar e-book yang dikembangkan dilakukan uji validitas oleh 2 orang dosen ahli dan uji kepraktisan oleh guru dan siswa. Subjek penelitian adalah 2 orang guru biologi kelas X dan 30 orang siswa kelas X SMA Negeri 3 Sidrap untuk uji coba lapangan secara terbatas terhadap bahan ajar e-book yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengisian angket kepraktisan oleh guru dan siswa. Data penelitian yang terkumpul dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-book dinyatakan valid dengan skor rata-rata 4.8, e-book dinyatakan praktis berdasarkan respon guru dengan perolehan rata-rata 83.72%, dan e-book dinyatakan sangat praktis berdasarkan respon siswa dengan perolehan rata-rata 88.60%. Berdasarkan hasil analisis data disimpulkan bahwa e-book materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji yang dikembangkan bersifat valid dan praktis.*
Kata Kunci: *E-book, ADDIE, valid, praktis.*

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat di saat sekarang, menuntut semua bidang untuk menyesuaikan diri agar dapat berjalan beriringan dengan kemajuan tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan ilmu pengetahuan yang dimiliki. Ilmu Pengetahuan dapat diperoleh dari berbagai sumber, salah satunya yaitu diperoleh melalui pendidikan utamanya proses pembelajaran. Pembelajaran dalam tingkat menengah atas menuntut siswa lebih aktif, mandiri dan inisiatif. Menurut Susilana & Cepi (2007), pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Pembelajaran pada tingkat menengah atas bertujuan untuk mendorong siswa memaksimalkan kemampuannya dalam memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber belajar. Sumber belajar adalah salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Sumber belajar adalah semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu. Sumber belajar dapat

p-ISSN 2621-5527
e-ISSN 2621-5535

digunakan secara umum oleh masyarakat dalam mencari informasi terkait sebuah pengetahuan, dan secara khusus akan digunakan oleh tenaga pengajar dan yang diajar dalam menunjang proses pembelajaran (Cahyadi, 2018).

Sumber belajar siswa di SMA umumnya berupa buku cetak yang dibagikan pihak sekolah. Penggunaan buku cetak oleh siswa biasanya untuk menyelesaikan tugas ataupun untuk belajar ketika akan ujian. Buku cetak ini kurang praktis ketika siswa harus menggunakan beberapa referensi karena buku cetak yang disediakan sekolah umumnya hanya ada satu jenis untuk setiap mata pelajaran, selain itu untuk menambah buku cetak lain akan memberikan beban yang cukup berat dan mengambil ruang ketika harus dibawa kemana-mana.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah memanfaatkan teknologi dan mengintegrasikannya dengan materi belajar sehingga dapat dihasilkan sumber belajar yang praktis, efisien, dan menarik. Sumber belajar yang praktis dan efisien akan memudahkan siswa untuk mengakses kapan dan dimana saja, sehingga frekuensi kegiatan belajar menjadi lebih meningkat. Selain itu sumber belajar harus menarik sehingga siswa termotivasi untuk menggunakannya.

Sumber belajar yang diintegrasikan dengan teknologi dapat dijadikan sebagai salah satu referensi yang praktis, efisien, dan menarik. Sumber belajar buku ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Pengintegrasian buku dengan teknologi salah satunya yaitu berupa buku elektronik atau yang lebih dikenal dengan *e-book* (Purwanto dkk, 2007).

E-book (buku elektronik) adalah versi elektronik dari buku konvensional. Jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang dapat berisikan teks atau gambar, maka buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks atau gambar. Secara fisik, buku cetak memerlukan ruang yang lebih lebar daripada *e-book* (Widodo, 2016). Sebagai gambaran, untuk menyajikan seribu judul buku, perpustakaan harus menyediakan lebih dari lima rak buku bolak balik, s edangkan jika dalam bentuk digital, seribu judul tersebut dapat tersimpan dalam satu data storage, atau satu book reader saja. Jika *e-book* tersimpan dalam sebuah *book reader*, maka akan dapat dibawa ke mana-mana untuk dimanfaatkan di mana saja. Di samping efisien dalam penyimpanannya, perpustakaan dapat mengembangkan koleksi *e-book*, yang dapat difungsikan sebagai perpustakaan online dan siap dimanfaatkan di mana saja, kapan saja dan oleh siapa saja (Karwono & Heni, 2017).

Penelitian terkait *e*-book telah memberikan banyak gambaran dan bukti bahwa penggunaan *e-book* memberikan hasil yang positif. *E-book* yang memenuhi kriteria valid dan praktis setelah pengembangan layak digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran maupun praktikum (Sudarman & Saparuddin, 2018). *E-book* memberikan kepraktisan kepada orang-orang baik penulis maupun pembacanya (Senzaki, 2019). Azrai & Refirman (2013), menjelaskan bahwa e-book sebagai sumber belajar ini terutama dapat digunakan untuk mengatasi kendala keterbatasan waktu yang tersedia untuk pertemuan tatap muka. Sumber belajar *e-book* yang dikembangkan memuat konten materi tumbuhan non-vaskular dan vaskular tidak berbiji pada mata pelajaran Biologi kelas X.

Materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji merupakan salah satu materi yang dipelajari di Kelas X SMA pada Kingdom Plantae, memuat berbagai konten yang memerlukan pemahaman terkait karakteristik dan bagian-bagian dari jenis tumbuhan non-vaskular dan vaskular tidak berbiji yang dipelajari, dan konten materi seperti ini akan sulit di pahami apabila tidak diberikan visualisasi yang jelas dengan deskripsi sesuai visualisasi yang ada. Selain itu dibutuhkan inovasi sehingga sumber belajar pada materi ini dapat menjadi menarik, efisien dan praktis sehingga siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar.

Sumber belajar yang senantiasa menyesuaikan dengan kemajuan teknologi akan memberikan dampak yang linear terhadap perkembangan ilmu pengetahuan. Selama ini sumber belajar utama di sekolah berupa buku cetak seragam yang dibagikan, ataupun PPT terkait materi tiap proses belajar mengajar. Sumber belajar yang lain akan dicari sendiri oleh

p-ISSN 2621-5527
e-ISSN 2621-5535

siswa sesuai dengan materi yang ingin dipelajari lebih dalam. Siswa pada umumnya akan asal mencari dan mengambil sumber belajar dari internet tanpa memperhatikan apakah sumber belajar tersebut memberikan informasi yang real dan dapat dipercaya.

Sumber belajar yang baik haruslah sumber belajar yang valid, relevan dengan materi, dan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Untuk mengurangi potensi siswa dalam memperoleh sumber belajar yg tidak valid, maka guru dapat memberikan rekomendasi sumber belajar kepada siswa. Salah satunya yaitu dengan merekomendasikan *e-book* yang telah diuji validitas dan kepraktisannya sebagai sumber belajar untuk suatu konten materi. Perpaduan buku (modul) dan aplikasi digital sangat tepat untuk membantu keberhasilan proses pembelajaran (Hisbiyati & Khusnah, 2017). Oleh karena itu sumber belajar berupa *e-book* dinilai sesuai untuk digunakan pada materi tumbuhan non-vaskular dan vaskular tidak berbiji agar siswa dapat lebih termotivasi belajar, kapan, dimana saja, dan praktis digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan desain instruksional atau bahan ajar yakni pengembangan *e-book* sebagai sumber belajar materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji kelas X SMA. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021 - Juni 2021. Hasil dari pengembangan *e-book* sebagai sumber belajar materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji kelas X SMA ini akan di validasi oleh dosen ahli untuk selanjutnya diuji coba secara terbatas pada guru biologi dan siswa kelas X di UPT SMA Negeri 3 Sidrap. Pengembangan *e-book* yang digunakan dalam penelitian desain instruksional ini menggunakan pendekatan ADDIE berdasarkan Branch, 2009.

Pendekatan penelitian terdiri dari lima fase atau tahapan utama yaitu (1) analisis *(analyze)*, (2) perancangan *(design)*, (3) pengembangan *(development)*, (4) implementasi *(implementation)*, dan (5) evaluasi *(evaluation)*. Juliana et al (2016), mengemukakan bahwa penelitian pengembangan bahan ajar dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE sangat efektif karena model ADDIE memiliki konsep yang sederhana namun memberikan banyak petunjuk yang jelas dan efisien dalam melakukan pengembangan suatu produk pembelajaran. Sari dkk (2017), menyatakan bahwa model ADDIE memiliki langkah yang sistematis, detail, dan membantu dalam memghasilkan produk dengan pengaplikasian konten yang spesifik.

Langkah awal pada tahap ini peneliti menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh guru dan siswa melalui observasi dan wawancara pra pengembangan. Selanjutnya tahapan desain berisi penjelasan mengenai desain *e-book* materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji sebagai salah satu sumber belajar di kelas X SMA. Langkah pengembangan adalah mengembangkan *e-book* sebagai sumber belajar materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji kelas X SMA. Pengembangan *e-book* ini dilakukan dengan cara mengembangkan materi melalui pengembangan sumber belajar berdasarkan tahap analisis dan tahap desain.

Uji validitas sumber belajar dilakukan untuk memastikan bahwa sumber belajar e-book yang akan digunakan bersifat layak/ valid berdasarkan penilaian validator. Instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai sumber belajar *e-book* berupa angket. Sumber belajar akan direvisi berdasarkan masukan para validator sampai dihasilkan sumber belajar yang valid/ layak untuk digunakan. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan sumber belajar *e-book*, yaitu dengan menggunakan analisis statistik deskriptif yang mengacu kepada (Sugiyono, 2010). Analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dalam bentuk analisis skor kriteria angket penelitian, yang menggunakan skala Likert.

Uji kepraktisan sumber belajar dilakukan melalui uji coba terbatas sumber belajar *e-book*. Data kepraktisan diukur dari respon siswa dan guru menggunakan angket respon. Angket respon sebelumnya akan divalidasi untuk diketahui kelayakannya sebagai alat ukur. Setelah

p-ISSN 2621-5527
e-ISSN 2621-5535

angket respon diperbaiki dan dinyatakan layak sebagai alat ukur respon kepraktisan maka angket dapat digunakan dalam penelitian. Angket respon yang telah diisi oleh guru dan siswa kemudian dianalisis untuk mengetahui hasil uji kepraktisan terhadap sumber belajar *e-book*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis materi merupakan bahan yang digunakan dalam pengembangan *e-book* pada materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji. Pada tahap analisis materi, dilakukan pengkajian terkait materi Tumbuhan Non-vaskular dan Tumbuhan Vaskular tidak Berbiji yang selanjutnya disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan tingkat kognitif siswa SMA. Materi *e-book* juga dikembangkan berdasarkan referensi lain seperti buku paket Biologi SMA yang digunakan dalam proses pembelajaran, buku Biologi Raven, buku Biology Campbell, buku ajar materi Tumbuhan Tingkat Rendah, artikel yang bersesuaian, serta link beberapa situs yang dapat dijadikan rujukan terkait materi tersebut. Materi yang terkumpul selanjutnya dikembangkan berdasarkan kurikulum Biologi SMA. Berikut merupakan tampilan hasil analisis materi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Konten *E-Book*

Materi	Sub-Materi
Keanekaragaman Tumbuhan	A. Divisi Tumbuhan B. Evolusi Tumbuhan
Tumbuhan Non-Vaskular	A. Cara Hidup dan Habitat B. Ciri-ciri Tubuh C. Reproduksi D. Klasifikasi E. Peranan bagi Manusia
Tumbuhan Vaskular Tidak Berbiji	A. Cara Hidup dan Habitat B. Ciri-ciri Tubuh C. Reproduksi D. Klasifikasi E. Peranan bagi Manusia

Produk *e-book* dikembangkan dengan *software* utama berupa aplikasi *Canva Pro.* Selama proses pengembangan *e-book* mengalami beberapa perubahan setelah dilakukan validasi oleh validator. Validasi *e-book* dilakukan dengan memberikan penilaian pada lembar validasi serta saran dan komentar untuk perbaikan terhadap *e-book*. Revisi *e-book* dilakukan berkali-kali agar produk yang dihasilkan semakin baik. Produk disesuaikan dengan kriteria *e-book* berupa jumlah halaman, kualitas gambar dan variasi contoh spesies yang dicantumkan, keterangan gambar, melakukan uji coba terhadap link yang disisipkan di *e-book* untuk memastikan bahwa link dapat berfungsi dengan baik ketika di klik, dan melakukan pengaturan materi agar lebih runut dan mudah dipahami ketika dibaca. Hasil analisis data dari uji validitas instrumen penilaian *e-book* yang dinilai oleh validator ahli dapat dilihat pada tabel 2 dan hasil analisis validitas penilaian *e-book* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Validitas Instrumen Penilaian *E-Book*.

No	Penilaian	Nilai		Keterangan
		Validator I	Validator II	
1	Aspek yang dinilai	4.83	4.33	Valid
Rata-rata Keseluruhan = 4.58				Valid

p-ISSN 2621-5527
e-ISSN 2621-5535

Tabel 3. Hasil Analisis Data Validitas *E-Book*

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata	Keterangan
1	Sajian Pembelajaran	4.83	Valid
2	Kelayakan Isi	4.43	Valid
3	Paradigma Konstruktivis	4.25	Valid
4	Desain	4.50	Valid
5	Kebahasaan/ Komunikasi	4.40	Valid
Rata-rata Keseluruhan		4.48	Valid

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 hasil validator ahli menunjukkan bahwa instrumen dan *e-book* tersebut berada pada kategori valid. Adapun perolehan rerata total Va (nilai validitas) dari instrumen penelitian dan *e-book* seluruhnya berada pada rentang 4 ≤ Va < 5, yakni termasuk dalam kategori valid. Berdasarkan penilaian dari validator ahli, maka instrumen tersebut dapat digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan.

Uji coba secara terbatas dilakukan untuk melihat kepraktisan *e-book* dalam proses pembelajaran. Kepraktisan bahan ajar dilihat berdasarkan respon 2 orang guru biologi dan 30 peserta didik kelas X UPT SMA Negeri 3 Sidrap terhadap *e-book*. Guru dan peseta didik mengamati konten-konten yang terdapat pada *e-book,* kemudian mengisi angket penilaian respon yang telah disiapkan oleh peneliti. Bahan ajar dikatakan praktis jika memenuhi aspek kepraktisan yang telah ditetapkan. Adapun hasil respon guru dan peserta didik terhadap kepraktisan penggunaan *e-book* dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Respon Guru Biologi terhadap Kepraktisan *E-Book*

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata (%)	Keterangan
1	Rekayasa Perangkat Lunak	80.00	Praktis
2	Sajian Pembelajaran	83.33	Praktis
3	Kelayakan Materi	85.00	Sangat Praktis
4	Paradigma Konstruktivis	87.50	Sangat Praktis
5	Desain	82.50	Praktis
6	Kebahasaan/ Komunikasi	84.00	Praktis
Rata-rata Keseluruhan		83.72	Praktis

Tabel 5. Respon Siswa terhadap Kepraktisan *E-Book*

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata (%)	Keterangan
1	Pengorganisasian Konteks	87.78	Sangat Praktis
2	Paradigma Konstruktivis	86.13	Sangat Praktis
3	Kemudahan Akses	90.00	Sangat Praktis
4	Desain	88.67	Sangat Praktis
5	Kebahasaan/ Komunikasi	90.00	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan		88.60	Sangat Praktis

Berdasarkan data respon guru terhadap kepraktisan *e-book* pada materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji, diperoleh rata-rata sebesar 83,72 % dengan melihat kategori kepraktisan 85 % ≤ RG, dapat dinyatakan bahwa bahan ajar *e-book* bersifat praktis jika ditinjau dari respon guru. Rata-rata kepraktisan *e-book* materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji dari angket siswa adalah 88.60 %, dengan melihat kategori kepraktisan 85% ≤ RS , dapat dinyatakan bahwa bahan ajar *e-book* bersifat sangat praktis jika ditinjau dari respon peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya, bahwa bahan ajar yang digunakan guru dan siswa sangat minim yaitu berupa buku paket yang dibagikan dari pihak sekolah. Hal ini berpengaruh pada proses pembelajaran yang membuat guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dalam menjelaskan materi kepada siswa. Selain itu, proses

p-ISSN 2621-5527
e-ISSN 2621-5535

pembelajaran yang sebelumnya hanya luring, kini juga sudah dilaksanakan secara daring. Latar belakang masalah tersebut membutuhkan solusi berupa bahan ajar yang menarik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran baik luring maupun daring.

Pengembangan materi yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan kompetensi dasar dan menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Materi yang dipilih berdasarkan analisis bahwa topik tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji pada sumber belajar yang digunakan siswa kelas X SMA pada saat ini tidak memuat banyak gambar yang dapat menarik siswa untuk lebih semangat belajar dan penjelasan terbaru sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini. *E-book* ini memiliki ukuran 78 MB dan berisi fitur yang dapat menghubungkan langsung tiap gambar pada *e-book* dengan situs berupa web dan youtube, penggunaan *e-book* juga dapat dilakukan secara *offline* (diluar jaringan), sehingga dapat diakses dimana dan kapan saja digunakan oleh siswa dan guru. Pengguna dapat mengoperasikan media sangat mudah tanpa dilakukan pemasangan/instal aplikasi khusus untuk menampilkan media ini karena umumnya tiap *smartphone* sudah memiliki aplikasi bawaan untuk membuka file dalam format pdf.

Validasi *e-book* dilakukan oleh 2 validator ahli dengan cara melihat dan menilai *e-book* yang telah dibuat, kemudian memberikan nilai pada instrumen lembar validasi yang sebelumnya juga telah divalidasi oleh 2 validator ahli, selain memberikan penilaian berdasarkan angket, validator juga memberikan komentar dan saran terkait *e-book* yang dinilai. Validitas *e-book* merupakan syarat yang harus dipenuhi sebelum diimplementasikan kepada subjek penelitian. Validasi dilakukan sebanyak 3 kali hingga diperoleh produk dengan validitas yang baik. Adapun validasi yang dilakukan berupa validasi dari segi tampilan *e-book*, kesesuaian materi *e-book* dengan kompetensi dasar di kurikulum sekolah dan perkembangan ilmu pengetahuan, layout, serta aspek kebahasaan.

Berdasarkan beberapa saran dari kedua validator, peneliti merevisi kembali beberapa bagian yang disarankan. Merujuk dari penilaian validator ahli yang telah disebutkan dalam hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa produk yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori valid karena *e-book* yang dikembangkan telah memenuhi seluruh aspek penilaian validitas produk. Oleh karena itu, penelitian dapat dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan terbatas untuk melihat kepraktisan *e-book* dari perspektif respon guru dan siswa.

Kepraktisan *e-book* dilihat dari respon guru dan siswa. Aspek yang termasuk didalam angket kepraktisan respon guru yaitu aspek perangkat, sajian pembelajaran, kelayakan materi, paradigma konstruktivis, desain dan kebahasaan/komunikasi. Aspek yang termasuk didalam angket kepraktisan respon siswa yaitu aspek pengorganisasian konsepm paradigma konstruktivis, kemudahan akses, desain, dan bahasa.

Berdasarkan hasil analisis uji kepraktisan terhadap respon guru dan respon siswa, bahan ajar *e-book* yang diujikan bersifat praktis. Kepraktisan *e-book* ini dapat dilihat dari segi penggunaan terutama dalam proses pembelajaran. Guru dan siswa dapat membuka dan menggunakan *e-book* tanpa harus menginstal terlebih dahulu aplikasi *e-reader* tertentu, dapat digunakan dimana saja dan kapan saja serta disertai dengan shortcut url yang dapat menghubungkan ke web dan youtube yang berkaitan dengan materi sehingga dapat membantu siswa untuk lebih memahami penjelasan yang tercantum di *e-book*. Hal ini selaras dengan pernyataan Nurbaiti dan Mariah (2020) bahwa kelompok usia 15-20 memiliki ketertarikan lebih tinggi dalam menggunakan *e-book* dibandingkan dengan buku fisik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah: 1) *E-book* materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji untuk kelas X SMA dikatakan valid setelah memenuhi indikator validitas yang telah ditetapkan yaitu valid berdasarkan penilaian dari dua validator ahli dan dinyatakan layak

p-ISSN 2621-5527
e-ISSN 2621-5535

digunakan dalam proses penelitian; 2) *E-book* materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji untuk kelas X SMA dikatakan praktis berdasarkan penilaian guru dan siswa yang menunjukkan bahwa *e-book* mudah dalam penggunaannya dan dapat membantu guru dan siswa dalam memahami materi biologi terkhusus materi tumbuhan non-vaskular dan tumbuhan vaskular tidak berbiji.

Referensi

Azrai, E. P., & Refirman. (2013). Efektifitas Penerapan E- book sebagai Sumber Belajar Mandiri dalam Pembelajaran Biologi. *Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 243–250.

Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Statistical Field Theor* (Vol. 53, Issue 9). https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Cahyadi, Ani. (2019). P*engembangan Media dan Sumber Belajar (Teori dan Prosedur)*. Serang: Penerbit Laksita Indonesia.

Hisbiyati, H., & Khusnah, L. (2017). Penerapan Media E-Book Berekstensi Epub untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pena Sains*, 4(1), 16. https://doi.org/ 10.21107/jps.v4i1.2775

Juliana, K., Amin, M., & Suarsini, E. (2016). Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Biologi Sel dengan Pendekatan Bioinformatika untuk Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan-Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1677–1683. https://doi.org/10. 17977/jp.v1i9.6834

Karwono, & Heni M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran, serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.

Nurbaiti, Dewi,. & Mariah. Pengaruh Sikap pada E-Book dan Sikap pada Buku Fisik terhadap Minat Baca Masyarakat di Era Industri 4.0. *Jurnal Logistik Indonesia*, 4(01), 74-80. E ISSN: 2621-6442.

Purwanto, Aristo, R., & Suharto, L. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Pustekkom Depdiknas.

Sari, A. P. P., Amin, M., & Lukiati, B. (2017). Buku Ajar Bioteknologi Berbasis Bioinformatika dengan Model ADDIE. *Jurnal Pendidikan*, 2(6), 768–772. http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/9334 /4482

Senzaki, N. N. (2019). *Pengembangan Modul Berbasis E-Book Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA*. February, 1–9. https://doi.org/.1037//0033-2909.I26.1.78

Sudarman & Saparuddin. (2018). *Pengembangan E-book Panduan Praktikum Sebagai Suplemen Pendukung Pembelajaran Blended Learning*. Konferensi Antar Bangsa Islam Borneo. ResearchGate. ISBN978-9670828-18-3.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

Susilana, C., & Cepi R. (2007). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.

Widodo. (2016). *Pengantar E-Book*. Pengantar E-Book, april, 4. https://doi.org/-

p-ISSN 2621-5527
e-ISSN 2621-5535

Fitrah Nur Ramadhani	Mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengathuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail: fitrahnurramadhani@gmail.com
Syamsiah	Dra. M.Si. Dr. Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengathuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail: syamsiah.msi@gmail.com
Muhammad Junda	M.Si. Ir. Dr. Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengathuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail: m.junda@unm.ac.id.