DEVELOPMENT OF ELECTRONIC BOOK BASED FLIP PDF PROFESSIONAL ON RESPIRATION SYSTEM MATERIALS CLASS XI HIGH SCHOOL

Dian Selpi [1)] , Yuslim Fauziah [2)] , Arnentis [3)]
E-mail : dian.selpi1761@student.unri.ac.id , yuslim.fauziah@lecturer.unri.ac.id , arnentis@lecturer.unri.ac.id
Phone Number: +6282268230398

Study Program of Biology Education
Department of Mathematics and Natural Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University

Abstract: *This development aims to produce a Professional Flip PDF Based E-book on Quality Materials on the Class XI High School Respiration System. The research was carried out at the Biology Education Study Program, FKIP UNRI, a zoom meeting platform and at school for SMA Negeri 2 Pekanbaru students in November 2021 - January 2022. The subject of this research was KD 3.7 material on the respiratory system class XI SMA. The type of research used is Research and Development (R&D) ADDIE model. The instrument used is a validation sheet. The validation sheet consists of 4 aspects, namely display aspects, program aspects, content aspects and language aspects. The results of the validation of the professional flip pdf-based e-book on the respiratory system material for class XI SMA shows that the e-book that has been developed is in the very valid category with an overall average score of 3.82. The four aspects include the display aspect with an average of 3.82, the program aspect with an average of 3.83, the content aspect with an average of 3.83 and the language aspect with an average of 3.80. The aspect that received the highest score was the program aspect and the content aspect with the same average score of 3.83 being in the very valid category. The results of the first stage of the trial obtained an average score of 3.73 and the results of the second stage of the trial obtained an average score of 3.72 in the very good category. The results showed that the e-book developed was good and suitable to be used as a reference for learning in schools as well as a source of independent learning to increase students' knowledge and understanding of the respiratory system material in facilitating students to build their own knowledge.*

Key Words: *Electronic Book, Flip PDF Professional, Respiratory System*

PENGEMBANGAN BUKU ELEKTRONIK BERBASIS *FLIP PDF PROFESSIONAL* PADA MATERI SISTEM RESPIRASI KELAS XI SMA

Dian Selpi [1)] , YuslimFauziah [2)] , Arnentis [3)]
E-mail : dian.selpi1761@student.unri.ac.id , yuslim.fauziah@lecturer.unri.ac.id , arnentis@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: +6282268230398

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA yang Berkualitas. Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNRI, *platform zoom meeting* dan disekolah pada siswa SMA Negeri 2 Pekanbaru pada bulan November 2021 - Januari 2022. Subjek penelitian ini adalah KD 3.7 materi sistem respirasi kelas XI SMA. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)* model ADDIE. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi. Lembar validasi terdiri dari 4 aspek yaitu aspek tampilan, aspek program, aspek isi dan aspek bahasa. Hasil validasi *e-book* berbasis *flip pdf professional* pada materi sistem respirasi kelas XI SMA menunjukkan *e-book* yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat valid dengan skor rata-rata keseluruhan aspek yaitu 3.82. Keempat aspek tersebut meliputi aspek tampilan dengan rata-rata 3.82, aspek program dengan rata-rata 3.83, aspek isi dengan rata-rata 3,83 dan aspek bahasa dengan rata-rata 3.80. Aspek yang memperoleh nilai tertinggi adalah aspek program dan asoek isi dengan perolehan rata-rata skor yang sama yaitu 3.83 berada pada kategori sangat valid. Hasil uji coba tahap I memperoleh skor rata-rata 3.73 dan hasil uji coba tahap II memperoleh skor rata-rata 3.72 dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan baik dan layak digunakan sebagai acuan pembelajaran di sekolah serta sumber belajar mandiri untuk menambah pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai materi sistem respirasi dalam memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Kata Kunci: Buku Elektronik, *Flip PDF Professional*, Sistem Respirasi

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 menuntut guru dan siswa untuk memiliki keterampilan teknologi informasi dan komunikasi (Kemendikbud, 2020). Dalam pendidikan, teknologi informasi dan komunikasi berperan sebagai sarana atau alat untuk memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Pendidikan merupakan bagian penting dari pemerintah untuk mewujudkan cita-cita bangsa. Kualitas suatu pendidikan ditentukan oleh beberapa komponen yang saling berkesinambungan seperti kurikulum, guru dan proses belajar mengajar (Emiliana Ety Hapsari dkk, 2019:854).

Guru sebagai tenaga pendidik yang memfasilitasi proses pembelajaran ke siswa diharapkan dapat mencipatakan pembelajaran yang lebih bermakna, dengan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi, pemanfaatan media pembelajaran yang efektif serta sumber belajar yang memadai. Kegiatan belajar mengajar yang tidak didukung dengan sumber belajar yang tidak menarik menyebabkan siswa menjadi malas belajar (Pramana & Dewi, 2014:130).

Berdasarkan pra-survey yang dilakukan menunjukkan bahwa kebanyakan siswa khususnya kelas XI sulit untuk memahami materi sistem respirasi. Hal ini disebabkan karena istilah dan proses yang perlu dipelajari oleh siswa yang bersifat abstrak seperti proses fisiologis tubuh yang berkaitan dengan struktur dan fungsinya, serta hubungan antar organ dalam kaitannya dengan fisiologis tubuh. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya keterbatasan dari beberapa sisi, salah satunya adalah penggunaan sumber belajar yang masih belum optimal. Sumber belajar masih berupa buku paket, modul dalam bentuk pdf dan sumber bacaan internet. Menurut Nizwardi Jalinus dan Ambiyar (2016:21) penggunaan sumber belajar yang tepat dapat menghasilkan pembelajaran yang berkualitas, menarik dan menyenangkan bagi siswa. Sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dalam memaksimalkan pembelajaran *online* dimasa pandemi adalah sumber belajar berbasis IT, salah satunya adalah *e-book.*

E-book merupakan versi digital dari sebuah buku yang pada umumnya terdiri dari sekumpulan kertas yang memuat teks atau gambar. *E-book* menjadi bukti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diharapkan dapat berkembang dari masa ke masa untuk memperbaharui buku dalam bentuk cetak untuk masa yang akan datang (Naimatil Jannah dkk, 2017:190). *E-book* yang dikembangkan ini dirancang memiliki keunggulan yaitu lebih praktis, mudah dibawa, ramah lingkungan, simpel, murah, dan portabel dibandingkan dengan buku cetak. *E-book* dapat diakses pada *smartphone,* tablet maupun PC sehingga *e-book* dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. *E-book* dapat digandakan berkali-kali sehingga mengurangi penggunaan kertas (Yusnimar, 2016:37).

E-book yang dikembangkan menggunakan aplikasi *flip pdf professional*. Aplikasi ini dipillih karena mudah diakses, hanya dengan mengklik *link* aktif yang diberikan *e-book* sudah dapat diakses baik melalui *smartphone* maupun laptop kapan saja dan dimana saja. Tampilan menarik berupa *flipbook* dan tidak terpaku hanya pada teks saja, tetapi mampu menampilkan gambar, animasi, audio, *movie*, video dari *youtobe, hyperlink*, kuis, flash dan lain-lain sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton serta mampu membantu siswa dalam memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak (Rara Seruni dkk., 2019:50). Tujuan dari penggunaan *e-book* berbasis *flip pdf professional* untuk meminimalisir dari segi kebutuhan siswa, waktu, dan biaya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, yaitu di kampus Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dan di SMA Negeri 2 Pekanbaru pada bulan November 2021 – Januari 2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE *(Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation).* Dalam penelitian ini, peneliti hanya melakukan penelitian hingga tahap *development.* Validasi produk dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Biologi dan 2 orang guru biologi SMA. Uji coba I dilakukan kepada 10 mahasiswa FKIP Biologi Universitas Riau. Uji coba II dilakukan kepada 20 orang siswa SMA Negeri 2 Pekanbaru yang telah mempelajari materi sistem respirasi.

a) Tahap *Analyze* (Analisis)
   Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh siswa dan diperlukan oleh guru dalam pembuatan sumber belajar berupa *e-book*. Tahap ini menerangkan tentang 3 tahap analisis yaitu analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis siswa.

b) Tahap *Design* (Perancangan)
   Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran. Berdasarkan hasil spesifikasi tujuan pembelajaran, kemudian dirancanglah silabus sesuai kebutuhan, rencana pelaksanaan pembelajaran, materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar dan rancangan perangkat pembelajaran berupa *e-book* tahap I. Rancangan awal *e-book* 1 disebut draft I. Kegiatan atau aktivitas pembelajaran didesain dengan tujuan untuk memfasilitasi siswa mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran.

c) Tahap *Development* (Pengembangan)
   Tahap pengembangan yang dilakukan adalah mengembangkan *e-book* yang telah dirancang dengan menggunakan *flip pdf professional*, kemudian dilakukan validasi dan revisi serta uji coba. Tahap ini meliputi validasi perangkat dilakukan oleh 4 orang validator diikuti dengan revisi, lalu menghasilkan draft II. Kemudian dilakukan uji coba I yang ditujukan kepada 10 orang mahasiswa semester 7 pendidikan biologi. Setelah uji coba I, *e-book* direvisi dan diperbaiki lalu menghasilkan draft II setelah itu dilakukan uji coba II yang ditujukan kepada 20 orang siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Pekanbaru yang telah mempelajari materi sistem respirasi. Uji coba dilakukan dengan mengirimkan *link e-book* dan *link* angket *google form* melalui aplikasi *Whats App* kepada mahasiswa dan siswa.

Data yang diperoleh dianalisis dan hasil analisis diperoleh berdasarkan perhitungan skala likert. Pengkategorian penilaian yang diberikan oleh validator ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian Oleh Validator

No	Skor Penilaian	Kategori
1	4	SV : Sangat Valid
2	3	V : Valid
3	2	KV : Kurang Valid
4	1	TV : Tidak Valid

(Sumber : Sugiyono, 2016)

Hasil validitas dihitung dengan menggunakan rumus skor rata-rata yaitu :

$$M = \frac{\sum Fx}{N}$$

Keterangan :
M = Rata-rata skor
Fx = Skor yang diperoleh
N = Jumlah komponen validasi

Kriteria dalam mengambil keputusan dalam validasi *e-book* dapat dilihat pada Tabel 2. *E-book* siap dipakai jika penilaian rata-rata validator dikategorikan valid dan sangat valid.

Tabel 2. Kategori Validitas

No	Interval Rata-rata Skor	Kategori
1	$3{,}25 \leq x \leq 4$	Sangat valid
2	$2{,}5 \leq x \leq 3{,}25$	Valid
3	$1{,}75 \leq x \leq 2{,}5$	Kurang valid
4	$1 \leq x \leq 1{,}75$	Tidak valid

(Sumber : Sugiyono, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA

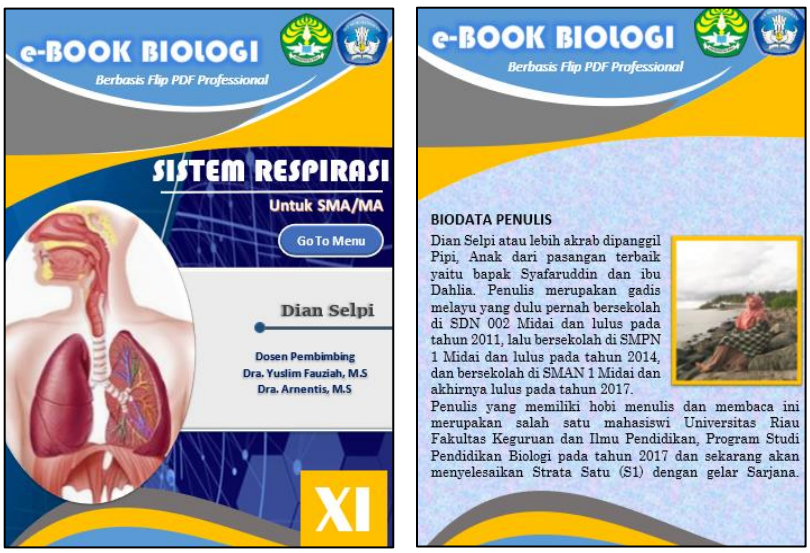
Penilaian validator terhadap *e-book* yang dikembangkan meliputi 4 aspek yaitu aspek tampilan, aspek program, aspek isi dan aspek bahasa. Secara keseluruhan nilai validasi terhadap *e-book* untuk 3 pertemuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Validasi Keseluruan Aspek

Aspek *E-book*	Skor *E-book*			Rata-rata	Ket
	***E-book* 1**	***E-book* 2**	***E-book* 3**		
Tampilan	3.84	3.81	3.81	**3.82**	**SV**
Program	3.80	3.85	3.85	**3.83**	**SV**
Isi	3.81	3.83	3.85	**3.83**	**SV**
Bahasa	3.80	3.80	3.80	**3.80**	**SV**
Rata-rata	**3.81**	**3.82**	**3.82**	**3.82**	**SV**

Keterangan SV = Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3, hasil keseluruhan aspek penilaian yang telah divalidasi oleh validator dari setiap *e-book* berturut-turut adalah 3.81, 3.82, 3.82 dengan rata-rata total 3.82 kategori sangat valid. *E-book* yang memperoleh skor tertinggi adalah *e-book* II dan III yaitu 3.41 kategori sangat valid. Validitas *e-book* terdiri dari empat aspek yaitu aspek tampilan, aspek program, aspek isi dan aspek bahasa. Aspek tampilan bertujuan untuk menilai kualitas tampilan dan rancangan *e-book* menggunakan *flip pdf professional*, sajian *e-book* ditinjau dari segi tampilan cover pada *e-book*, pengaturan *layout* dan ketepatan pemilihan jenis dan ukuran huruf pada *e-book*. Menurut Wilianto (2015:145) menyatakan bahwa *e-book* akan menjadi menarik, menyenangkan, memberikan pesan yang baik, meningkatkan imajinasi dan kecintaan pada siswa, maka pembuatan *layout* harus dipikirkan dengan matang selain dari segi visual yang menarik minat siswa dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, pada *e-book* sudah tepat dalam pemilihan jenis aplikasi yaitu aplikasi *flip pdf professional*. *E-book* dengan aplikasi *flip pdf professional* dapat diakses secara *online* hanya dengan mengklik *link* aktif yang diberikan. *E-book* ini juga dapat diakses secara *offline* dengan syarat harus menginstal aplikasi *flip pdf professional* di laptop pengguna. Berikut merupakan contoh tampilan *e-book* yang menyajikan video, animasi, *link*, *hyperlink*, kuis interaktif dan gambar yang jelas dan mudah dipahami.



Gambar 1. Tampilan *E-book*

Pada aspek program mendapatkan skor rata-rata 3.83 dengan kategori sangat valid. Skor tertinggi untuk aspek program terdapat pada *e-book* pertemuan 2 dan 3, sedangkan skor terendah terdapat pada *e-book* pertemuan 1. Aspek program merupakan aspek yang bertujuan untuk mengukur kualitas kemudahan pengguna pada *e-book* berbasis *flip pdf professional* yang dikembangkan. Aspek program memuat beberapa komponen seperti *e-book* mudah digunakan (dioperasikan), *e-book* berbentuk *flipbook*, *e-book* efektif dan efisien digunakan, materi yang ada pada video animasi dapat diulang setiap saat sehingga meningkatkan daya ingat. Menurut (Miftahul Khairani dkk, 2019:160) *e-book* yang baik dapat digunakan secara klasikal atau individual artinya *e-book* dapat digunakan oleh para siswa secara individual, tidak hanya dalam *setting* sekolah tetapi juga dirumah dan kelebihan *e-book* yaitu dapat digunakan secara berluang-ulang, sehingga dapat meningkatkan daya ingat siswa.

Aspek isi berfungsi untuk mengukur kesesuaian isi *e-book* yang dikembangkan dengan kurikulum, KI dan KD, indikator pencapaian kompetensi, materi dan konsep yang disampaikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Anis Setiowati (2016:26), yang menyatakan bahwa komponen-komponen dari indikator isi yang harus terpenuhi yaitu kebenaran isi, merupakan materi yang esensial, kesesuaian materi dengan KI dan KD, kesesuaian dengan silabus dan memuat latihan-latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan. Menurut Ida Rindaningsih (2019:43) bahwa isi materi yang diajarkan harus runtut dan sesuai dengan butir-butir Indikator Pencapain Kompetensi (IPK) dengan terlebih dahulu mengidentifikasi materi pembelajaran yang dapat menunjang Kompetensi Dasar. Skor tertinggi untuk aspek isi terdapat pada *e-book* pertemuan 3, sedangkan skor terendah terdapat pada *e-book* pertemuan 1. Namun keseluruhan nilai pada masing-masing *e-book* masih dalam kategori sangat valid.

Aspek bahasa bertujuan untuk menilai kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa serta kemudahan siswa dalam memahami materi melalui penggunaan bahasa. Hal ini sejalan dengan pendapat (Himalaya dkk, 2016:447) menyatakan jika *e-book* memiliki keterbacaan yang sesuai dengan tingkat kelas siswa, maka siswa akan lebih mudah memahami informasi yang ada pada *e-book* tersebut. Menurut (Karima dkk, 2017:76) menyatakan bahwa kalimat dalam *e-book* yang mengikuti tata kebahasaan lebih memudahkan pembaca dalam memahami maksudnya. Keseluruhan nilai pada masing-masing *e-book* 1, 2 dan 3 mendapatkan skor yang sama yaitu 3.80 dalam kategori sanga valid.

Validator menilai bahwa *e-book* yang dikembangkan sudah mewakili dari apa yang dibutuhkan dalam pembelajaran terutama pembelajaran di masa pandemi. Setelah dilakukan validasi dan perbaikan terhadap *e-book*, selanjutnya dilakukan uji coba I kepada mahasiswa semester 7 Pendidikan Biologi dan uji coba II kepada siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Pekanbaru.

Hasil Uji Coba Terbatas *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA

Uji coba yang dilakukan peneliti terdiri dari uji coba terbatas tahap I kepada mahasiswa pendidikan biologi semester semester 7 sebanyak 10 orang, kemudian uji coba terbatas tahap II dilakukan kepada siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Pekanbaru sebanyak 20 orang. Uji coba bertujuan untuk melihat keterpakaian *e-book* dan penyesuaian alokasi waktu yang digunakan. Adapun hasil yang didapatkan dari

angket respon dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Penilaian Angket Respon pada Uji Coba Terbatas Tahap I

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1	Tampilan	3.74	SB
2	Isi	3.68	SB
3	Bahasa	3.79	SB
Rata-rata		**3.73**	**SB**

Keterangan: SB = Sangat Baik

Uji coba terbatas tahap I dilakukan *e-book* divalidasi oleh validator dan kemudian direvisi oleh peneliti. Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa keseluruhan *e-book* yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik dengan skor rata-rata 3.73. Hal ini menandakan bahwa keseluruhan *e-book* yang telah dikembangkan berkualitas dilihat dari rata-rata keseluruhan berada pada kategori sangat baik.

Skor tertinggi terdapat pada aspek bahasa dengan skor rata-rata 3.79 berada pada kategori sangat baik. Aspek bahasa mendapat nilai tertinggi yang memuat beberapa komponen seperti kalimat yang digunakan mudah dipahami, bahasa yang digunakan bersifat komunikatif sehingga mendorong minat baca. Sesuai dengan respon mahasiswa, mengungkapkan bahwa *"Sangat menarik minat baca dan mudah dipelajari"* dan "*E-book menarik dan bahasanya mudah dipahami".* Menurut Melyda Agustini Rahman (2018 :80) ketepatan bahasa dan pemaparan yang jelas menjadi indikator akurasi dalam memfokuskan sebuah teks yang mendorong minat baca.

Aspek isi mendapatkan skor terendah dengan rata-rata 3.68 berada pada kategori sangat baik. Aspek materi terdiri dari beberapa komponen seperti video yang terdapat pada *e-book* dapat membantu saya memahami konsep sistem respirasi, animasi pada *e-book* dapat menimbulkan rasa ingin tahu, menurut saya materi pelajaran dalam e-book diuraikan dengan jelas dan mudah dipahami sehingga mendorong keinginan saya untuk belajar. Hal ini sesuai dengan respon siswa, mengungkapkan bahwa "*E-book materi sistem pernapasan dilengkapi dengan video pembelajaran yang dapat membantu untuk bisa lebih memahami materi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar mandiri*". Menurut penggunaan Dwi Yunita dan Astuti (2017:158) media video mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan keterampilan siswa serta dapat menyajikan materi secara lebih konkrit sehingga mudah dipahami oleh siswa.

Saran mahasiswa terhadap yaitu pada *e-book* diantaranya menambahkan keterangan pada *e-book* untuk setiap pertemuan 1, 2 dan 3. Menurut responden dengan menambahkan keterangan untuk setiap pertemuan akan memudahkan pembagian materi dari setiap pertemuan yang ada pada *e-book* agar dapat terlihat lebih jelas. Oleh karena itu peneliti melakukan revisi dengan menambahkan keterangan untuk setiap pertemuan pada *e-book*. Berdasarkan hasil analisis data pada uji coba tahap 1 dapat disimpulkan *e-book* yang telah dikembangkan sangai baik.

Tabel 5. Hasil Penilaian Angket Respon pada Uji Coba Terbatas Tahap II

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1	Tampilan	3.69	SB
2	Isi	3.74	SB
3	Bahasa	3.71	SB
Rata-rata		**3.72**	**SB**

Keterangan: SB = Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa keseluruhan *e-book* yang dikembangkan pada aspek tampilan, aspek isi dan aspek bahasa berada pada kategori sangat baik dengan skor rata-rata 3.72. Hal ini menandakan bahwa keseluruhan *e-book* yang telah dikembangkan berkualitas dilihat dari rata-rata keseluruhan berada pada kategori sangat baik. Skor tertinggi terdapat pada aspek isi dengan skor rata-rata 3.74 berada pada kategori sangat baik. Sedangkan skor rata-rata terendah terdapat pada aspek tampilan dengan skor rata-rata 3.69 berada pada kategori sangat baik. Oleh karena itu *e-book* yang dikembangkan peneliti sudah memenuhi kriteria *e-book* yang baik.

Aspek isi mendapatkan skor tertinggi dengan rata-rata 3.74 berada pada kategori sangat baik. Aspek materi terdiri dari beberapa komponen seperti video, animasi dan gambar yang dapat membantu saya memahami konsep sistem respirasi. Hal ini sesuai dengan respon siswa, mengungkapkan bahwa "*E-book menarik dengan penambahan gambar, hyperlink dan video membuat e-book menarik minat baca".* Menurut (Rosida & Jalm, T., 2017:40) menyatakan bahwa tampilan dalam *e-book* yang terdapat *link*, gambar, video, animasi dan *hyperlink* dapat membantu siswa memahami isi materi dan membuat *e-book* memiliki tingkat kemenarikan yang tinggi.

Pada aspek tampilan memperoleh skor rata-rata 3.69 berada pada kategori sangat baik. Aspek tampilan memuat beberapa komponen seperti tampilan halaman cover menarik dan berkaitan dengan materi, *e-book* menyajikan tampilan (warna, huruf, layout) yang baik dan menarik. Sesuai dengan respon siswa mengungkapkan bahwa *"Pemilihan jenis huruf bagus dan susunan katanya rapi"* dan *"Terlihat menarik dengan warna background yang cerah".* Menurut Wilianto (2015:145) menyatakan bahwa *e-book* akan menjadi menarik, menyenangkan, memberikan pesan yang baik, meningkatkan imajinasi dan kecintaan pada siswa, maka pembuatan *layout* harus dipikirkan dengan matang selain dari segi visual yang menarik minat siswa dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis validasi dari validator dan angket responden uji coba I dan II, maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan *e-book* berbasis *flip pdf professional* tersebut sudah baik dan dapat diaplikasikan untuk belajar mandiri dan pembelajaran di kelas. Melalui pemberian *e-book* berbasis *flip pdf professional* dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman materi.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Kualitas *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA sangat valid berdasarkan aspek tampilan, aspek program, aspek isi dan aspek bahasa. Uji coba terbatas tahap I dan II *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA memperoleh nilai sangat baik. *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA telah berhasil dikembangkan dengan kualitas sangat baik dan dapat di implementasikan pada skala luas.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka rekomendasi yang dapat diberikan diantaranya adalah:

1. *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh siswa maupun guru sebagai sumber belajar pada materi sistem respirasi kelas XI SMA.
2. Tahapan pengembangan implementasi pada *E-book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada materi sistem respirasi kelas XI perlu dilakukan sebagai penyempurnaan tahapan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti.
3. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan ketahap berikutnya dari penelitian pengembangan, yaitu tahap implementasi dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

Anis Setiowati. 2016. Pengembangan Buku Elektronik Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan untuk Kelas XI di SMK Negeri 1 Jember. Skripsi. Universitas Jember.

Emiliana Ety Hapsari, M. Syarif Sumantri dan Made Astra. 2019. Strategi Guru Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan Pendekatan Saintifik Di Sekolah. *Jurnal Basicedu*. Vol 3(3) : 850-860. Universitas Negeri Jakarta Indonesia.

Himalaya, S.P.T., Ibrahim, M., & Fitrihidajati, H. 2016. Keterbacaan Teks Buku Ajar Berbasis Aktivitas Pada Materi Ruang Lingkup Biologi Kelas X SMA. *BioEdu*. Vol. 5(3), hal : 445-448.

Ida Rindaningsih. 2019. *Desain Lingkungan Belajar yang Menyenangkan Berbasis Flipped Classroom*. 2(1) : 41-47.

Karima, Z. F. K., Budijastuti, W., & Ducha, N. 2017. *Validity of Flash E-book of Human Locomotion System For 2nd Grade Senior High School*. *BioEdu*, 6(1), 74-78.

Kemendikbud. 2020. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Miftahul Khairani, Stisna dan Slamet Suyanto. 2019. Studi Meta-Analisis Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Biolokus* 2 (1) : 158-166.

Naimatil Jannah, Noor Fadiawati, & Lisa Tania, "Pengembangan *E-Book* Interaktif Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-Hari Tentang Pemisahan Campuran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 6, no. 1 (2017): 186–198.

Pramana, W. D., & Dewi, N. R. 2014. Pengembangan *E-book* IPA Terpadu Tema Suhu dan Pengukuran untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 3(3).

Rara Seruni, Siti Munawaroh, Fera Kurniadewi, & Muktiningsih Nurjayadi. 2019. Pengembangan Buku Elektronik Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid menggunakan *Flip PDF Professional*. *Jurnal Tadris Kimiya.* 4 (1): 48–56.

Rosida, Fadiawati, N., & Jalm, T. 2017. Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar *E-Book* Interaktif Dalam Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *BioEdu.* Vol. 5(1), hal 35-45.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.

Wilianto, F. 2015. *Buku Interaktif Pengenalan dan Pelestarian Sugar Glider di Indonesia.* Diakses Pada (2 Februari 2020). https://media.neliti.com/media/publications /85921-ID-perancangan-buku-interaktif- pengenaland.pdf

Yusnimar. 2016. *E-Book Dan Pengguna Perpustakaan Perhuruan Tinggi Di Jakarta*. Al-Maktabah.