

Research Article



Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *3D Pageflip Professional* pada Materi Penentuan Jenis Kelamin Serangga untuk Kelas XII SMA

(Development of Interactive Multimedia Using *3D Pageflip Professional* on Insect Gender Determination Materials for Class XII SMA)

Yusar Rahmi*, Asni Johari, Ali Sadikin,

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jambi

Jl. Jambi - Muara Bulian No.KM. 15, Mendalo Darat, Muaro Jambi, Jambi

*Corresponding Author: yusarrahmii1@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 20 – 12 – 2021 Diterima: 12 – 02 – 2022 Dipublikasikan: 28 – 03 – 2022	<p><i>This study aims to develop interactive multimedia-based learning media using 3D Pageflip Professional. The developed media discuss material about determining the sex of insects, this research belongs to the Research and Development (R & D) type using the ADDIE method. The research was conducted at SMA N 10 Jambi City in September 2021. The research data was obtained by distributing questionnaires via google form to students and teachers of biology subjects. Data analysis techniques were carried out qualitatively and quantitatively. The results of validation by material experts and media experts stated that this media was categorized as "very good". The test results on students (small groups and large groups) and teachers, stated that interactive multimedia-based learning media using 3D Pageflip Professional was categorized as "very good". Based on this, it can be concluded that the product is feasible to be used as a learning medium.</i></p> <p>Key words: Learning media, 3D Pageflip Professional, insect sex determination, interactive multimedia</p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i>. Media yang dikembangkan membahas materi tentang penentuan jenis kelamin serangga, penelitian ini termasuk ke dalam jenis <i>Research and Development (R & D)</i> menggunakan metode ADDIE. Penelitian dilakukan di SMA N 10 Kota Jambi pada September 2021. Data penelitian diperoleh dengan menyebarkan angket melalui <i>google form</i> kepada siswa dan guru mata pelajaran biologi. Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa media ini terkategori "sangat baik". Hasil uji coba kepada siswa (kelompok kecil dan kelompok besar) dan guru, menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> terkategori "sangat baik". Berdasarkan hal itu dapat disimpulkan bahwa produk layak digunakan sebagai media pembelajaran.</p> <p>Kata kunci: Media pembelajaran, <i>3D Pageflip Professional</i>, penentuan jenis kelamin serangga, multimedia interaktif</p>



PENDAHULUAN

Multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer (perancang multimedia) agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan peran dan memiliki interaktif kepada penggunanya (*user*). Pada multimedia interaktif ini terjadi hubungan timbal balik antara manusia (sebagai *user* / pengguna produk) dan komputer (*software* / produk) yang diharapkan memiliki hubungan dua arah/timbal balik antara *software* dengan *user*. Terkait hal ini yang bertindak sebagai *software* yaitu aplikasi *3D Pageflip Professional* sedangkan bertindak sebagai *user* adalah siswa/guru (Dewi, 2015:221).

Multimedia berasal dari kata multi dan media, multi berasal dari bahasa Latin, yaitu *nouns* yang artinya adalah banyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa latin, yaitu *medium* yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar (*vektor* atau *bitmap*), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi, dan lainnya. Pada *3D PageFlip Professional* banyak fitur yang lengkap yang didesain menjadi sebuah buku tiga dimensi dari perpaduan gambar, teks, video, audio, grafik, tabel dan animasi (Munir, 2012:2).

3D Pageflip Professional merupakan sebuah perangkat lunak untuk membuat bahan ajar dengan efek 3D dengan memiliki navigasi yang lengkap sehingga efek membalik pada modul dan *e-book* digital akan terasa lebih nyata (Diani & Hartati, 2018:235). *3D PageFlip Professional* adalah jenis *software flipbook* untuk mengkonversi *file pdf* ke halaman membolak balik publikasi digital. Hal ini memungkinkan kita memasukkan video (*youtube, video*), gambar, audio, grafik, slide, tombol, *flash, hyperlink, hotspot* dan objek multimedia lainnya ke halaman *flipbook*. *3D Pageflip Professional* dapat memindahkan *hyperlink, bookmark, daftar isi, dan orientasi teks* dari file PDF asli, sehingga menjadi *file buku* yang menarik (Yelianti & Muswita, 2018:123).

Produk media *3D pageflip professional* yang digunakan tergolong kedalam media pembelajaran interaktif, alasan penulis memilih media ini karena memiliki banyak keunggulan, sesuai dengan pendapat Novriyanti (2015:225) keunggulan yaitu pertama, memberikan pembelajaran dengan penyampaian informasi yang baik kedua, desain pembelajaran yang ditujukan bagi siswa dengan karakteristik belajar yang berbeda ketiga, langsung ditujukan bagi domain pembelajaran efektif tertentu keempat, menghadirkan pembelajaran yang realistik kelima, dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Keenam, menuntut siswa agar lebih interaktif ketujuh, kegiatan pembelajaran bersifat individual. Delapan, memiliki konsistensi materi yang diberikan. Kesembilan, siswa mempunyai pengendalian terhadap kecepatan belajar setiap individu.

Berdasarkan pengamatan pada saat Pengenalan Lapangan Persekolah (PLP) di SMA N 10 Kota Jambi ditemukan masalah yaitu pada saat pembelajaran daring guru hanya menggunakan buku paket KEMDIKBUD tahun 2016 sebagai sumber materi dan video pembelajaran dari youtube, menjadikan siswa bosan dan kekurangan materi yang lebih lengkap pada mata pelajaran biologi, sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang inovatif dan praktis serta mudah digunakan dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

Sementara itu, materi Penentuan jenis kelamin Serangga sangat banyak dan rumit, kurangnya bahan ajar, guru dan siswa kesulitan mencari referensi materi yang lengkap dan jelas, serta tidak ada dilakukan pratikum atau pengamatan dalam pembelajaran materi ini. Penentuan Jenis kelamin serangga

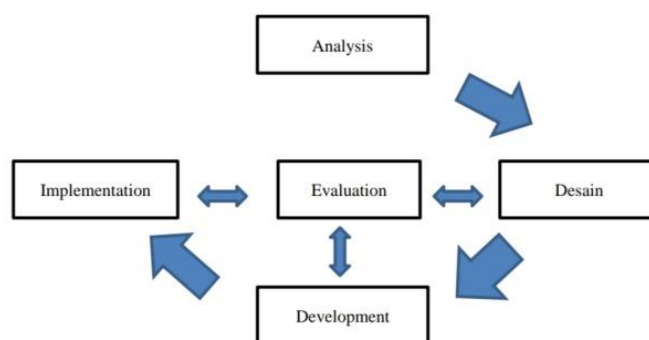
yang dikaji pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu penentuan jenis kelamin serangga berdasarkan morfologi dan penentuan jenis kelamin serangga berdasarkan genetik. Menurut Effendi (2020:82) individu jantan adalah bersifat heterogametik (XY) sedangkan betina adalah bersifat homogametik (XX). secara genetik penentuan jenis kelamin serangga dibedakan mejadi betina heterogamet, jantan heterogamet, sistem haploid/ploid, keseimbangan ggenetik, dan faktor yang mempengaruhi (Aryulina et al., 2012:162).

Menurut Januarisman (2016: 168) penggunaan media pembelajaran elektronik memudahkan siswa dalam memahami materi, karena materi bisa tersusun sedemikian rupa untuk memudahkan belajar tanpa harus membawa buku. Sedangkan menurut Sadikin et al., (2020:19) penggunaan multimedia interaktif yang memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini menjadikan solusi terbaik sebagai bahan ajar bagi siswa. Hal ini sejalan dengan Sadikin et al., (2019:133) media pembelajaran biologi sangat penting dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan siswa seiring perkembangan revolusi industri 4.0

Menurut Syahrowardi dan Permana (2016:90) untuk melengkapi pembelajaran agar lebih aktif dan efektif dalam ranah pemahaman materi maka sebagai pengajar harus mendesain media pembelajaran yang baik. Berdasarkan hal ini, maka peneliti melakukan pengembangan multimedia interaktif menggunakan 3D Pageflip Professional pada materi penentuan jenis kelamin serangga. Harapannya media ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan membantu siswa untuk memahami materi tersebut dengan baik.

METODE PENELITIAN

Model penelitian jenis R & D (*Research and Development*) yang digunakan adalah ADDIE (*analysis, design, develop, implementation and evaluation*). Adapun model ADDIE dapat dilihat pada gambar 1. Subjek penelitian ini yaitu Dosen sebagai validasi ahli materi dan validasi ahli media, ujcoba satu guru mata pelajaran Biologi kelas XII, dan ujcoba pada kelompok kecil berjumlah 6 siswa dan kelompok besar berjumlah 33 siswa.



Gambar 1. Model ADDIE

Jenis data yang digunakan berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Sumber Data kualitatif pada penelitian ini diambil dari analisis tanggapan, saran/masukan yang diberikan validator mengenai produk yang dikembangkan sebagai acuan untuk revisi produk kedepannya. Sedangkan data kuantitatif merupakan data berupa skor penilaian validator dan persepsi peserta didik baik dari hasil ujcoba kelompok kecil maupun hasil ujcoba kelompok besar serta respon guru mata pelajaran biologi kelas XII IPA SMA N 10 Kota Jambi melalui angket. Selanjutnya data akan dikonversi menggunakan skala likert. Media dikatakan valid apabila memperoleh skor sebesar 42,28-52 atau 32,52- 42,27 yang berada pada kategori sangat baik dan baik, kemudian media dikatakan kurang valid jika memperoleh nilai 2 (skor 22,76-32,51)atau 1 (skor 13-22,75) yang berada pada kategori tidak baik dan sangat tidak baik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahapan analisis berdasarkan permasalahan yang terjadi dilihat saat Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) yang dialami saat ini dalam pembelajaran Biologi kelas XII IPA SMA N 10 Kota Jambi adalah, guru hanya menggunakan buku paket KEMENDIKBUD tahun 2016, dan video pembelajaran dari *youtube* dalam mencari referensi materi.

Analisis ini terdiri dari analisis kebutuhan materi dan analisis kebutuhan media, hasil analisis sub materi penentuan jenis kelamin serangga dari penyebaran angket didapatkan data : 4,8 % sangat setuju, 52,4% setuju 42,9 kurang setuju bahwa pelajaran penentuan jenis kelamin serangga sulit dipelajari. 47,6 sangat setuju dan 52,4 % setuju mengalami kesulitan saat mencari materi penentuan jenis kelamin serangga. Selanjutnya membutuhkan media pembelajaran pada materi penentuan jenis kelamin serangga 38,1 % sangat setuju 57,1% setuju 4,8 % sangat tidak setuju. Selanjutnya membutuhkan media 3 dimensi materi penentuan jenis kelamin serangga 33,3 % sangat setuju 57,1% setuju dan 9,5% tidak setuju. Selanjutnya membutuhkan media pembelajaran yang mudah diakses dimanapun dan kapanpun 76,2 % sangat setuju dan 23,8 setuju. Selanjutnya membutuhkan materi penentuan jenis kelamin serangga yang ringkas dan jelas 57,1 % sangat setuju dan 42,9 % setuju. Selanjutnya membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik dibandingkan dengan menggunakan buku 52,4 % sangat setuju dan 47,6% setuju.

Tahap desain produk multimedia interaktif menggunakan *3D Pageflip Professional* terdiri dari bagian depan (cover) yang terdiri dari petunjuk penggunaan, kata pengantar, daftar isi, kompetensi isi dan kompetensi dasar, peta konsep, bagian isi materi merupakan gabungan dari teks, video, audio, gambar, dan animasi pada materi penentuan jenis kelamin serangga yang dibagi secara morfologi dan secara genetik yang dilengkapi dengan fakta unik serangga yang ada pada materi tersebut, dan identitas penulis pada bagian belakang .

Tahap pengembangan terdiri dari proses membuat dan merancang produk. Berikut ini tampilan halaman awal pada produk buku 3 dimensi elektronik menggunakan *3D Pageflip Professional*.

PEMBAHASAN

Multimedia interaktif menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi penentuan jenis kelamin serangga untuk kelas XII SMA, dikembangkan menggunakan model ADDIE, menurut Sugiyono (2017:298) penelitian menggunakan model ADDIE berbentuk siklus yang dapat dimulai dari mana saja terdiri dari tahapan *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari tahap analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti pada saat Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP.) didapatkan masalah kekurangan media pembelajaran saat belajar, dibutuhkan media pembelajaran yang lebih praktis dan mudah digunakan dalam mendapatkan materi penentuan jenis kelamin serangga. hal ini diperkuat dengan hasil angket analisis kebutuhan siswa yang diberikan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran biologi di sekolah ini.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dilihat saat Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) yang dialami saat ini dalam pembelajaran Biologi kelas XII IPA SMA N 10 Kota Jambi adalah, guru hanya menggunakan buku paket KEMENDIKBUD tahun 2016, dan video pembelajaran dari *youtube* dalam mencari referensi materi. Menurut pendapat Sadikin et al (2020:77) teknologi berpengaruh terhadap sistem belajar di sekolah, masalah yang berkaitan dengan terbatasnya sumber media tentunya tidak sejalan dengan perkembangan teknologi yang sangat canggih dan semakin modern, sejalan dengan pendapat Oktavia, (2020:530) bahwa guru harus memiliki kemampuan dalam membuat maupu

mengembangkan media pembelajaran baik yang memanfaatkan teknologi maupun tidak. Hal ini membuat siswa mendapatkan materi yang kurang lengkap karena sumber referensi yang terbatas, pembelajaran online yang dilakukan selalu menggunakan aplikasi *Whatsapp* dengan menggunakan metode diskusi melalui obrolan (*chating*), juga kurang efektif karena guru tidak mengetahui bagaimana keadaan siswa saat belajar, tidak adanya interaksi tatap muka secara langsung terhadap guru dan siswa membuat materi pelajaran yang diberikan juga kurang sepenuhnya tersampaikan kepada siswa. Sehingga dibutuhkan sumber referensi materi baru yang lebih menarik dan lengkap agar dapat mempermudah siswa maupun guru mendapatkan materi untuk proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa melalui angket yang diberikan bahwa mengenai sub materi penentuan jenis kelamin serangga didapatkan data: 4,8 % sangat setuju, 52,4% setuju, 42,9% kurang setuju bahwa pelajaran penentuan jenis kelamin serangga sulit dipelajari. 47,6 %sangat setuju dan 52,4 % setuju mengalami kesulitan saat mencari materi penentuan jenis kelamin serangga. Karena materi penentuan jenis kelamin serangga banyak dan sulit menemukan materi tentang penentuan jenis kelamin serangga yang lengkap Dengan sifat unik pada siswa dan ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda. Sedangkan kurikulum dan materi pendidikan dirancang sama untuk setiap siswa maka guru guru banyak mengalami kesulitan bagaimana mengatasi masalah ini. Masalah ini dapat diatasi dengan adanya multimedia, yaitu dengan kemampuannya dalam: memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman, menimbulkan persepsi yang sama (Utami et al., 2017:9).

Permasalahan lain dari segi media yang ditemukan dilapangan bahwa proses pembelajaran *online* menggunakan metode diskusi pada aplikasi *Whatsapp* dengan cara memberikan foto materi pada buku Biologi kelas XII KEMNDIKBUD tahun 2016, atau memberikan video tentang materi yang akan dipelajari dari *youtobe*, serta mengambil materi pembelajaran masih dari *blog* atau *website* dari internet yang kebenaran materinya belum tentu karena sumber materi yang belum akurat, menurut Sadikin & Hakim,(2019:122) kelemahan metode pembelajaran menggunakan buku menyebabkan beberapa dari siswa tidak fokus pada materi yang sedang diajarkan karena minimnya interaksi siswa terhadap materi. Kurangnya media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran membuat siswa kurang efektif dalam memahami materi serta menjadikan pembelajaran cepat bosan karena materi pelajaran biologi yang banyak dan rumit. Menurut Aulia & Aina, (2016:3) multimedia berpengaruh signifikan terhadap motifikasi dan hasil belajar siswa.

Sehingga sangat dibutuhkan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Menurut Syahrowardi dan Permana (2016:90) untuk melengkapi pembelajaran agar lebih aktif dan efektif dalam ranah pemahaman materi maka sebagai pengajar harus mendesain media pembelajaran yang baik. Sedangkan menurut Aryana dan Suyasa (2012:30) dengan menggunakan media buku mampu merubah pemahaman siswa namun tidak ada interaksi antara siswa dengan buku, tetapi dengan media elektronik memungkinkan siswa untuk lebih langsung berinteraksi dan menyerap materi dari media tersebut karena terdapat pusat kontrol siswa untuk memilih gambar, teks, video, audio, animasi yang lengkap atau membolak balik buku, sehingga dapat membuat siswa lebih aktif dan menambah motivasi belajar siswa. Sedangkan menurut pendapat Oktaviani et al.,(2020:75) penggunaan multimedia interaktif merupakan solusi untuk mengatasi keterbatasan permasalahan pembelajaran yang membosankan.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan media pembelajaran melalui hasil angket yang diberikan didapatkan data sebagai berikut: membutuhkan media pembelajaran pada materi penentuan jenis kelamin serangga 38,1 % sangat setuju, 57,1% setuju, 4,8 % sangat tidak setuju, selanjutnya membutuhkan media 3 dimensi materi penentuan jenis kelamin serangga 33,3 % sangat setuju, 57,1%

setuju dan 9,5% tidak setuju, selanjutnya membutuhkan media pembelajaran yang mudah diakses dimanapun dan kapanpun 76,2 % sangat setuju dan 23,8% setuju. Selanjutnya membutuhkan materi penentuan jenis kelamin serangga yang ringkas dan jelas 57,1 % sangat setuju dan 42,9 % setuju. Selanjutnya membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik dibandingkan dengan menggunakan buku, 52,4 % sangat setuju dan 47,6% setuju.

Tahapan selanjutnya peneliti mendesain produk yang akan dibuat dengan cara mengumpulkan materi dan referensi dari sumber yang lengkap dan terbaru melalui buku, jurnal dan video pembelajaran melalui aplikasi *youtube*. Setelah terkumpul maka tahap awal dengan membuat *Powerpoint* (PPT) dan mendesain tampilan semenarik mungkin dengan memasukan gambar dan tulisan materi. Selanjutnya ubah file dalam bentuk PDF, kemudian import PDF ke dalam aplikasi *3D Pageflip Professional* tambahkan video pembelajaran dan musik yang ingin digunakan, setelah selesai simpan file dan *import* kembali ke aplikasi *PDF Flip Profesional* sehingga didapatkan hasil *link* dalam format akhir HTML. Setelah jadi *upload* file video dan file hasil berupa HTML ke *google drive* dan atur bagikan link menjadi siapa saja bisa melihat. Selanjutnya klik pada *google* yaitu *drive to web* dan jadikan *email* menjadi *host server* setelah itu muncul *link* produk yang diupload lalu *copy link*, karena *link* terlalu panjang maka dipersingkat dengan cara mengklik *digoogle* yaitu *S.id* lalu *paste link*. selanjutnya link produk akan muncul dan siap digunakan untuk disebarakan.

Setelah produk selesai selanjutnya dilakukan tahapan bimbingan validasi produk dengan validasi ahli materi dan ahli media, menurut pendapat Wijaya et al (2020:68) bahwa tujuan validasi adalah untuk memperbaiki produk menjadi lebih baik sehingga layak diujicobakan kepada guru maupun peserta didik . Validasi produk ini dilakukan bersama ibu Prof. Dr. Dra. Asni Johari. M, Si., setelah dinyatakan layak maka dilakukan ujicoba produk pada SMA N 10 Kota Jambi, subjek ujicoba pada penelitian ini terdiri dari ujicoba kelompok kecil, ujicoba kelompok besar dan dan ujicoba pada guru biologi kelas XII. Berdasarkan hasil ujicoba produk, peneliti mengetahui bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi penentuan jenis kelamin serangga sebagai bahan ajar kelas XII SMA N 10 Kota Jambi layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran .

Menurut hasil perhitungan skor angket dari ujicoba kelompok kecil kepada 6 orang responden didapatkan hasil sebesar 279 dengan persentase 96,87% dengan kategori “ sangat baik”. Untuk ujicoba kelompok besar kepada 33 orang responden didapatkan jumlah keseluruhan skor 1298 dengan persentase sebesar 81,94% termasuk ke dalam kategori “sangat baik”. Sedangkan ujicoba respon guru didapatkan skor keseluruhan 47 dengan persentase sebesar 97,91 % termasuk kategori “sangat baik”.

Berdasarkan hasil akhir dari pemberian angket untuk ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar terdapat hasil yang yang sama yaitu kategori “sangat baik” namun ada perbedaan skor akhir dimana skor untuk ujicoba kelompok kecil sebesar 96,87 % sedangkan untuk ujicoba kelompok besar sebesar 81,94% , hal ini terjadi karena jumlah responden yang berbeda untuk kelompok kecil hanya 6 orang sedangkan untuk kelompok besar 33 orang, Untuk hasil kelompok kecil rata rata pada tiap butir pertanyaan angket memberikan jawaban sangat baik, menurut Sari et al., (2021:881) siswa menyukai *3D Pageflip Professional* karena memiliki fitur lengkap dan bisa diakses dimanapun dan kapanpun menggunakan berbagai perangkat baik telepon, laptop dan komputer.

Untuk hasil kelompok besar karena saat pelaksanaan ujicoba secara online terdapat kendala beberapa siswa tidak memiliki koneksi jaringan internet yang baik membuat beberapa siswa tidak bisa membuka video. Sehingga ada berbagai variasi jawaban pada hasil mengisi angket yaitu tidak baik, baik,

dan sangat baik. Menurut pendapat Marganda et al, (2020:26) buku tiga dimensi digital menggunakan aplikasi *3D Pageflip Professional* membutuhkan koneksi jaringan internet untuk membuka file. Hal ini sejalan dengan Yelianti & Muswita, (2018: 132) *3D Pageflip Professional* memuat gabungan dari gambar, teks, animasi, grafik, tabel, audio, dan video yang dapat diakses dengan bantuan koneksi internet.

Penggunaan *3D Pageflip Professional* sebagai materi ajar dalam pembelajaran biologi sangat bermanfaat dalam pembelajaran *online* maupun *offline*. Hal ini sejalan dengan pendapat Wijaya et al, (2020:67) bahwa penggunaan multimedia interaktif mampu memotivasi siswa dalam belajar, dengan menggunakan buku tiga dimensi elektronik dengan menggabungkan teks, gambar, video, animasi, grafik, tabel dan audio yang lengkap menjadikan siswa lebih semakin dan tertarik untuk belajar.

Manfaat dari penggunaan multimedia interaktif *3D Pageflip Professional* dalam pembelajaran biologi adalah pada penelitian ini adalah ,selain mempermudah menyajikan dan menyalurkan materi ke peserta didik multimedia dapat juga mempermudah penafsiran data dan memadatkan informasi (Atmawarni,2011:24),, hal ini sejalan juga dengan pendapat Sadiman et al., (2012:18) manfaat lainnya adalah memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka), mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, sedangkan pendapat Dewi (2015:2) manfaat penggunaan multimedia interaktif memungkinkan interaksi yang lebih langsung antar anak didik sebagai (*user*) dengan *software* yaitu media *3D Pageflip Professional*.

Tahap terakhir dari pengembangan ini adalah evaluasi, dimana peneliti perlu melakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan kebutuhan agar produk ini layak digunakan baik oleh guru maupun siswa sebagai inovasi baru dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara *online*. Melihat kondisi saat ini yang mengharuskan sekolah secara daring karena virus corona (*Covid 19*). Adanya media pembelajaran *online* yang materinya ringkas dan lengkap sangat dibutuhkan siswa karena lebih praktis dan dapat diakses dengan mudah hanya menggunakan *link*. Media ini juga dapat diakses dari perangkat apapun baik telepon, laptop ataupun komputer dengan syarat memiliki koneksi atau sambungan internet.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan pembahasan tentang pengembangan multimedia interaktif menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi penentuan jenis kelamin serangga sebagai bahan ajar kelas XII SMA N 10 Kota Jambi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran elektronik berbasis multimedia interaktif menggunakan *3D Pageflip Professional* yang dihasilkan telah layak digunakan proses pembelajaran. Hal ini diperkuat hasil ujicoba respon guru mata pelajaran biologi, ujicoba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti sampaikan kepada keluarga besar SMA N 10 Jambi yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini. Selanjutnya, terima kasih juga peneliti haturkan kepada validator yang telah memvalidasi produk yang telah dihasilkan. Harapannya semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan sumbangsih positif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan.

RUJUKAN

Aryulina.Aryana, I. K., & Suyasa, I. N. G. (2012). *Efektivitas Penggunaan Media Cetak Dan Media Siswa Sd.* 3, 29–39.

- Campbell, Neil. A & Reece, J. B. (2010). *Biologi Edisi Kedelapan jilid 2 (Terjemahan Oleh Damaring Tyas Wulandari)*. Erlangga.
- Dewi, T. (2015). Implementasi Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Ekonomi Di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 3(2), 1–10.
- Diani, R., & Hartati, N. S. (2018). *Flipbook berbasis literasi Islam : Pengembangan media pembelajaran fisika dengan 3D pageflip professional Flipbook based on Islamic literacy : The development of physics learning media using 3D pageflip professional*. 4(2), 234–244.
- Effendi, Y. (2020). *Buku Ajar Genetika Dasar*. Jakarta: Pustaka Rumah Cinta.
- Januarisman E, G. A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii Erwin. 3(2).
- Munir. (2012). *Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan Penulis Tahun Penerbit ISBN : Munir*. Jakarta : Alfabeta.
- Sadikin, A., & Hakim, N. (2019). Interactive Media *Development Of E-Learning In Welcoming 4.0 Industrial Revolution On Ecosystem Material For High School Students* Pengembangan Media E-Learning Interaktif Dalam Menyongsong Revolusi Industri. *Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi 4* . 5(2), 131–138.
- Sadikin, A., Johari, A., & Suryani, L. (2020). Pengembangan multimedia interaktif biologi berbasis website dalam menghadapi perkembangan teknologi. *BIODIK* 5, 18–28.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Sari, M., Murti, S. R., Habibi, M., Laswadi, L., & Rusliah, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif Berbantuan 3D Pageflip Professional Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 789–802.
- Syahrowardi, S., & Permana, A. H. (2016). *Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional untuk Media Pembelajaran pada Sistem Android*. 2, 89–96.
- Utami, R., Muhaimin, & Syahri, W. (2017). Pengembangan E - Lks Berbasis Metakognisi Menggunakan 3d Pageflip Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di Kelas Mipa Sma Negeri 1 Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Kimia September*, 1–10.
- Yelianti, U., & Muswita (2018). *Development of Electronic Learning Media Based 3D Pageflip on Subject Matter of Photosynthesis in Plant Physiology Course* Pengembangan Media Pembelajaran Elektronik Berbasis 3D Page Flip Pada Materi. *Jurnal Biodik* 4(2), 121–134.
- Oktavia, R. (2020). Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Biologi Jaringan Tumbuhan Terhadap Keaktifan Dan Pengetahuan Siswa SMAN 6 Darul Makmur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(3), 73–81.
- Oktaviani, D., Nulhakim, L., & Alamsyah, Trian, P. (2019.). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Kelas V*.
- Nopriyanti. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Developing Interactive Learning Multimedia The Basic Competency In Installing Lighting And. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(1).
- Aulia, Winana & Aina, Mia., & High, S. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Camtasia Studio 8 Pada Pembelajaran Biologi Materi Kultur Jaringan Untuk Siswa SMA Kelas XI MIA *Jurnal Biodik*. 2(1).
- Sadiman, A. s, Raharjo, Anung, H., & Harjito. (2012). *Media pendidikan*. Raja Grafindo Persada