

Identifikasi Kelas Insecta di Hutan Donoloyo Wonogiri Sebagai Bahan Pembuatan Multimedia Interaktif Biologi SMA

Fajar Uswatun Hasanah^{a,1,*}

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia

^afajaruswatun67@gmail.com

* Corresponding Author



Received 17 February 2021; accepted 21 February 2021; published 30 September 2021

ABSTRACT

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi insektisida di Hutan Donoloyo, mengembangkan multimedia interaktif identifikasi serangga menjadi media pembelajaran, mengetahui kualitas multimedia interaktif berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dan guru biologi, serta aplikasi dalam pembelajaran. Aplikasi multimedia interaktif dalam pembelajaran Metode penelitian menggunakan metode eksplorasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap jenis Serangga. Instrumen penilaian kualitas multimedia interaktif berdasarkan aspek materi, penyajian dan kebahasaan, dengan desain analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di Hutan Donoloyo terdapat 7 ordo yang terdiri dari 13 spesies insekta. Penelitian identifikasi serangga dapat digunakan untuk penyusunan multimedia interaktif. Penilaian kualitas multimedia interaktif oleh ahli materi dan ahli media memperoleh nilai akhir 85 dengan persentase 94,44% sehingga dikategorikan sangat valid dan guru biologi SMA N 1 Jatisrono memperoleh nilai akhir 82 dengan persentase 82 % sehingga dikategorikan sangat valid sedangkan guru biologi SMA N 1 Slogohimo memperoleh skor 86 dengan persentase 86% sehingga dikategorikan sangat valid. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif cocok untuk dijadikan referensi guru sebagai salah satu media pembelajaran tentang identifikasi serangga.

Identification of Insect Classes in the Donoloyo Wonogiri Forest as Materials for Making High School Biology Interactive Multimedia

The purpose of this study was to identify insecticides in the Donoloyo Forest, develop interactive multimedia identification of insecta into learning media, determine the quality of interactive multimedia based on the assessment of material experts, media experts and biology teachers, as well as applications in learning. Interactive multimedia applications in learning Research methods use exploration methods by conducting direct observations of the type of Insecta. Interactive multimedia quality assessment instruments based on material, presentation and language aspects, with qualitative descriptive analysis design. The results of this study indicate that in the Donoloyo Forest there are 7 orders consisting of 13 species of insecta. Insecta identification research can be used for the preparation of interactive multimedia. Assessment of interactive multimedia quality by material experts and media experts obtained a final score of 85 with a percentage of 94.44% so that it was categorized as very valid and biology teacher of SMA N 1 Jatisrono obtained a final score of 82 with a percentage of 82% so that it was categorized as very valid while the biology teacher of SMA N 1 Slogohimo obtained a score of 86 with a percentage of 86% so that it is categorized as very valid. Based on this, it can be concluded that interactive multimedia is suitable to be used as a teacher's reference as one of the learning media about insecta identification.

KATA KUNCI

Identifikasi,
multimedia interaktif,
biologi

KEYWORDS

*Identification,
Interactive
multimedia,
biology*

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



1. Pendahuluan

Proses belajar mengajar biologi adalah suatu sistem, dimana pada prinsipnya merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan antar komponen yakni *raw input* (masukan mentah, siswa), *instrumental input* (masukan instrumental), *enviroment* (lingkungan) dan *output* (hasil). (Suhardi, 2012: 1). Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan salah seorang guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Jatisrono, SMA Negeri 1 Slogohimo, dan SMA Veteran Sukoharjo tentang materi Invertebrata pada KD “Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan”. Dalam wawancara tersebut guru menyebutkan bahwa materi Invertebrata dianggap sulit dimengerti peserta didik karena banyaknya materi yang perlu dikuasai, sehingga ketuntasan peserta didik rendah karena prosentase nilai murid kelas X yang tuntas berada di bawah 60%. Dalam wawancara tersebut guru hanya mengandalkan buku yang bersifat verbal dan penyampaian materi masih didominasi dengan metode ceramah, dimana interaksi antara subyek belajar dengan obyek belajar biologi masih minim dilakukan. Selain itu, penggunaan multimedia interaktif untuk pelajaran insecta sendiri belum ada. Rendahnya prestasi belajar biologi tentang Invertebrata. Guru belum menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Perlu dikembangkan multimedia interaktif dari hasil identifikasi Insecta di kawasan hutan Donoloyo Kecamatan Slogohimo.

Peran guru dalam pembelajaran biologi sebagai fasilitator, maka pembelajaran materi Insecta memerlukan bantuan pengembangan media. pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang didesain secara khusus agar siswa dapat lebih mendalami materi sehingga pemahaman akan Insecta dapat lebih mudah tercapai. Menurut Suratsih (2010), proses belajar biologi menekankan adanya interaksi antara peserta didik dengan objek yang dipelajari. Interaksi tersebut memberi peluang kepada peserta didik untuk berlatih belajar, mengembangkan potensi rasional berfikir mereka, ketrampilan, kepribadian, dan mengenal permasalahan biologi dan pengkajinya.

Penggunaan alam sekitar/lingkungan sebagai sumber belajar dapat memberikan kemudahan dan keleluasaan dalam menggali ilmu pengetahuan karena siswa dapat bertemu/melihat secara langsung obyek yang akan dipelajari. Penelitian dari Wati, Wiharti & Nugroho (2019) dan Sulastri, Wiharti & Nugroho (2019) bahwa hasil penelitian biologi dapat dijadikan atau dikemas menjadi sumber belajar bagi siswa. Hutan Donoloyo merupakan salah satu hutan yang berada di Wonogiri tepatnya berada di desa Watusomo kecamatan Slogohimo. Berdasarkan informasi dari Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jawa Tengah, hutan Donoloyo memiliki luas kurang lebih 9,2 hektar. Hutan ini terdapat berbagai macam tumbuhan baik tumbuhan rendah maupun tumbuhan tingkat tinggi dan juga merupakan habitat bagi berbagai jenis hewan. Hewan yang banyak hidup di hutan Donoloyo antara lain adalah Insecta. Banyaknya Insecta yang belum teridentifikasi maka peneliti memanfaatkan hutan Donoloyo sebagai sarana pengembangan multimedia interaktif pada materi Invertebrata, untuk Sekolah Menengah Atas (SMA).

Pemanfaatan potensi lokal secara optimal jika digunakan sesuai dengan topik-topik yang relevan akan memberikan berbagai alternatif kegiatan yang pada akhirnya akan memberikan wawasan dan pengetahuan yang memadai bagi guru dan siswa. Oleh karena itu diperlukan penelitian tentang identifikasi kelas insecta (serangga) di kawasan Hutan Donoloyo Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri sebagai bahan pembuatan multimedia interaktif biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Kelas X. Supaya dengan adanya multimedia interaktif dalam penyampaian materi insecta kepada siswa diharapkan dapat memahami materi lebih mudah dan dapat meningkatkan prestasi hasil belajar siswa.

Penggunaan multimedia interaktif berupa PPT yang digunakan dalam proses pembelajaran, dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik, sehingga proses belajar dapat berjalan sesuai bertujuan dan terkendali. Kelebihan dari multimedia interaktif dalam pembelajaran lebih inovatif, lebih interaktif, dapat menambah motivasi peserta didik, mampu memvisualisasikan materi yang sulit dan melatih peserta didik lebih mandiri dalam belajar (Munir, 2012).

Tempat yang dijadikan sebagai penelitian adalah Kawasan Hutan Donoloyo Kecamatan Slogohimo. Penelitian ini hanya terbatas pada kelas insecta (serangga) yang teridentifikasi selama penelitian berlangsung. Hasil pengamatan jenis-jenis insecta (serangga) di hutan Donoloyo Kecamatan Slogohimo dikemas dalam pembuatan multimedia interaktif, kemudian dinilai kualitasnya dari aspek materi, aspek penyajian, dan aspek, dan aspek bahasa berdasarkan penilaian ahli materi dan guru biologi. Penelitian ini bertujuan untuk 1) untuk mengetahui keanekaragaman jenis insecta (serangga) yang ditemukan di Hutan Donoloyo Kecamatan Slogohimo, 2) untuk memperoleh bahan pembuatan multimedia interaktif di SMA khususnya tentang identifikasi jenis insecta (serangga), 3) Mengetahui kualitas kelayakan multimedia interaktif yang telah disusun ditinjau dari aspek materi, aspek penyajian, dan aspek bahasa berdasarkan penilaian ahli materi, media dan guru biologi, 4) engetahui cara aplikasi penggunaan multimedia interaktif.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi. Metode eksplorasi adalah mengadakan pengamatan langsung terhadap jenis insecta (serangga) dengan menjelajahi wilayah yang diteliti di Hutan Donoloyo. Penelitian ini dilakukan di 3 (tiga) stasiun, masing-masing stasiun atas 3 plot. Metode yang digunakan adalah Purposive Random Sampling. Adapun 3 stasiun penelitian dengan deskripsi lokasi: Stasiun 1 yaitu hutan Donoloyo yang dekat dengan aliran sungai. Stasiun 2 yaitu 500 meter dari perairan. Stasiun 3 yaitu 1km dari perairan. Prosedur penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap penyelesaian dan tahap penyusunan multimedia interaktif. Berikut ini pemaparan dari kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan.

Instrumen (Kuesioner untuk mengetahui kualitas media menurut ahli materi dan guru biologi). Instrumen berupa kuosioner tentang kualitas media pembelajaran hewan insecta dilihat dari aspek materi, bahasa dan penyajiannya menurut guru. Instrumen ini disusun berdasarkan Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains yang dikeluarkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional tahun 2003 yang telah dimodifikasi. Kategori kriteria media pembelajaran hewan insecta yang baik dilihat dari aspek materi dan penyajiannya. Data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif, sebagai berikut:

Hasil penelitian yang disusun dalam bentuk multimedia interaktif berupa PPT selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli materi, Selanjutnya dilakukan uji coba multimedia interaktif pada Guru Biologi tingkat SMA. Data yang dipakai dalam validasi modul ini merupakan data kuantitatif dengan menggunakan lima tingkatan yang memiliki kriteria seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Tingkatan Kriteria Validasi Media

No	Skor	Keterangan
1.	5	Penilaian media sangat baik
2.	4	Penilaian media baik
3.	3	Penilaian media cukup baik
4.	2	Penilaian media kurang baik
5.	1	Penilaian media tidak baik

Data hasil validasi selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisis data presentase dengan rumus berikut :

Keterangan :

p = presentase nilai keseluruhan

n = banyaknya aspek yang dinilai

x = jumlah skor dari validator untuk seluruh aspek

y = jumlah skor maksimum untuk seluruh aspek

Data presentase penilaian yang telah diperoleh diubah menjadi data kualitatif deskriptif yang menggunakan kriteria validitas pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Pengkategorian Kevalidan Media

No.	Tingkat Validasi	Kategori Kevalidan	Keputusan
1.	80%-100%	Sangat Valid	Media siap dimanfaatkan sebagai sumber belajar di SMA/MA
2.	60%-79%	Valid	Media dapat dilanjutkan dengan menambah sesuatu yang kurang melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak terlalu mendasar.
3.	50%-59%	Kurang Valid	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan media untuk disempurnakan.
4.	<50%	Tidak valid	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk.

(sumber : Harumi, 2014)

3. Hasil dan Pembahasan

Lokasi penelitian di Kawasan Hutan Donoloyo, terletak di Desa Watusomo Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri. Hutan Donoloyo letaknya kurang lebih 40 km dari Kota Wonogiri dan dapat ditempuh sekitar 1 jam dari pusat kota Wonogiri menggunakan kendaraan pribadi. Luas Hutan Donoloyo kurang lebih 9,2 hektare. Hutan Donoloyo dikelola oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jawa Tengah Seksi Konservasi I. Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jawa Tengah dikepalai oleh Ir. Suharman, MM.

Pengamatan hewan Insecta di Hutan Donoloyo, Slogohimo, Wonogiri ini dilakukan sebanyak tiap stasiun. Selain pengamatan sekali langsung di Hutan Donoloyo juga dilakukan analisis data hewan yang ditemukan serta hasil pengukuran faktor lingkungan di hutan Donoloyo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2018. Kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan multimedia interaktif adalah melakukan pengamatan dan identifikasi jenis-jenis Insecta (serangga) di Kawasan Hutan Donoloyo.

Hasil identifikasi tersebut diperoleh data, bahwa di Kawasan Hutan Donoloyo, Wonogiri yang dapat peneliti temukan terdapat 13 spesies, yang terdiri dari 7 ordo Insecta yaitu *Phillium crurifolium*, *Dissosteira carolina*, *Mantis religiosa*, *Oxya chinensis*, *Neptis hylas*, *Catopsilia pomona*, *Catochrysops strabo*, *Paratrechina longicornis*, *Oechophylla smaragdina*, *Tholymis tillarga*, *Leptoglossus oppositus*, *Culex quinquefasciatus*, *Epilachna admirabilis*. Daftar hewan insecta dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Daftar Hewan Insecta yang ada di Kawasan Hutan Donoloyo, Wonogiri.

No	Ordo	Spesies
1		<i>Phillium crurifolium</i>
2	Orthoptera	<i>Dissosteira Carolina</i>
3		<i>Mantis religiosa</i>
4		<i>Oxya chinensis</i>
5		<i>Neptis hylas</i>
6	Lepidoptera	<i>Catopsilia Pomona</i>
7		<i>Catochrysops Strabo</i>
8	Hymenoptera	<i>Paratrechina longicornis</i>
9		<i>Oechophylla smaragdina</i>
10	Odonata	<i>Tholymis tillarga</i>
11	Hemiptera	<i>Leptoglossus oppositus</i>
12	Diptera	<i>Culex quinquefasciatus</i>
13	Coleoptera	<i>Epilachna admirabilis</i>

Analisis faktor yang mempengaruhi keberadaan insecta di hutan donoloyo dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Insecta di Hutan Donoloyo

Stasiun	Faktor Yang Mempengaruhi		
	pH	Suhu Udara	Kelembapan Udara
Stasiun 1	6	28°C	62%
Stasiun 2	6	29°C	59%
Stasiun 3	6	29°C	60%

Hasil identifikasi di Kawasan Hutan Donoloyo, Wonogiri tahun 2018 peneliti menemukan 13 spesies insecta yang terdiri dari 7 ordo. Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan Borror et al (1997) dalam bukunya Pengenalan Pelajaran Serangga, spesies-spesies yang ditemukan di Kawasan Hutan Donoloyo, Wonogiri tahun 2018 merupakan spesies dari kelas Insecta.

Jumlah spesies yang didapat hampir merata dari Ordo Orthoptera terdiri dari 4 spesies, ordo Lepidoptera terdiri dari 3 spesies, ordo Hymenoptera 2 spesies, ordo Odonata 1 spesies, ordo Hemiptera 1 spesies, ordo Diptera 1 spesies, dan ordo Coleoptera 1 spesies. Jumlah spesies tersebut memiliki jumlah yang berbeda pada tiap stasiun. Spesies yang diperoleh pada stasiun 1 terdapat 6 spesies, stasiun 2 terdapat 3 spesies, dan stasiun 3 terdapat 4 spesies. Total seluruh spesies yang ditemukan yaitu 13 spesies.

Berdasarkan data yang diperoleh pada stasiun 1, spesies yang ditemukan paling banyak dibandingkan dengan stasiun yang lainnya. Hal ini disebabkan karena lokasi stasiun 1 berada disekitar perairan sehingga kelembapan disekitar stasiun tinggi, suhu yang mendukung hidup insecta, serta ketersediaan makanan yang cocok untuk insecta. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari, Syahribulan & Sylvia (2017), bahwa keberadaan suatu insecta pada suatu tempat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan makanan. Faktor lingkungan meliputi suhu, kelembapan, cahaya, curah hujan dan angin. Suhu dapat mempengaruhi aktivitas insecta serta perkembangannya. Kelembapan mempengaruhi penguapan cairan tubuh serangga.

Jadi keberadaan spesies insecta yang ditemukan pada tiap-tiap stasiun tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan yang sesuai atau tidak. Hal ini didukung teori Wati et al (2000) bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan insecta antara lain yaitu suhu, pH, dan kelembapan udara.

Berdasarkan pengukuran menggunakan hygrometer diperoleh suhu pada stasiun 1 adalah 28 °C, pada stasiun 2 adalah 29°C dan pada stasiun 3 suhu yang diperoleh adalah 29°C. Suhu lingkungan memiliki pengaruh besar terhadap metabolisme maupun pernafasan pada insecta karena akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangannya. Suhu yang dibutuhkan untuk bertahan hidup pada tiap spesies berbeda-beda, tetapi suhu disetiap stasiun diatas masih normal untuk kelangsungan hidup insecta. Hal ini sesuai dengan penelitian Rachmasari, Prihanta, & Susetyorini (2015) membuktikan bahwa suhu optimum bagi metabolisme insecta ± 25 °C dan didukung oleh Jumar (dalam Purwantiningsih, Leksono, & Yanuwadi, 2012) menyatakan bahwa kisaran suhu efektif untuk insecta dalam perkembangan hidup adalah antara 15-45°C. Dengan kisaran suhu optimum untuk berkembangbiak adalah suhu 25°C.

Pengukuran pH pada pagi hari yaitu stasiun 1 adalah 6, pada stasiun 2 adalah 6, dan pada stasiun 3 adalah 6. Sama halnya dengan suhu, pH tanah juga memiliki pengaruh signifikan terhadap hidup insecta. Hasil pengukuran pH pada ketiga stasiun menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pH yang cukup signifikan antara ketiganya yakni berkisar pada pH 6. Hal ini menunjukkan bahwa area penelitian termasuk kedalam kategori sedikit asam karena pH dibawah 7 sebagaimana dijelaskan oleh Rachmasari, Prihanta, & Susetyorini (2015) bahwa kondisi asam dipengaruhi oleh kadar air tanah, bahan organik, kandungan K dan Ca lebih tinggi. Akan tetapi, pH ini cukup bagus dalam menunjang kehidupan insecta.

Pengukuran kelembapan udara di stasiun 1 adalah 62%, stasiun 2 adalah 59%, dan di stasiun 3 adalah 60%. Perbedaan kelembapan dapat berpengaruh terhadap aktivitas dan kehidupan insecta,

sebagaimana dijelaskan oleh Jumar (dalam Purwantiningsih, Leksono, & Yanuwiadi, 2012) bahwa kelembapan yang tinggi berpengaruh pada distribusi, kegiatan dan perkembangan insecta. Pada kelembapan yang sesuai insecta lebih toleran terhadap suhu ekstrim.

Hasil penelitian tentang insecta selanjutnya diintegrasikan dalam multimedia interaktif bernama "Insecta Kreatif" memiliki arti kata "Insecta" adalah materi yang dibahas dalam multimedia tersebut, kata "kreatif" singkatan dari teks, gambar, video, audio, dan kuis interaktif. Dengan adanya multimedia interaktif proses pembelajaran akan lebih menarik, dan lebih interaktif. Sebagaimana dijelaskan oleh Munir (2012) bahwa karakteristik multimedia interaktif yaitu bersifat interaktif, memiliki lebih dari satu media yang konvergen, dan bersifat mandiri.

Pembuatan multimedia interaktif ini melewati beberapa tahap yang dikerjakan sesuai prosedur yaitu tahap perencanaan, tahap design dan tahap pengembangan. Hasil penelitian yang disusun dalam bentuk multimedia interaktif. Selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru biologi untuk mengetahui apakah multimedia interaktif yang disusun layak untuk dijadikan media dalam pembelajaran atau tidak. Hal tersebut sesuai dengan penelitian dari Nugroho & Subiyantoro (2017) bahwa produk pengembangan perlu divalidasi oleh ahli agar memperoleh informasi kevalidan dan memperoleh saran masukkan untuk perbaikan produk.

Pada ahli materi dan ahli media, validasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada validator. Kuesioner berisi instrumen penilaian berupa pertanyaan terstruktur beserta rubrik penilaian, kolom saran dan kolom kesimpulan dari validator. Perolehan skor penilaian validator sebanyak 85, skor tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan teknis analisis data presentase yaitu skor yang diperoleh dibagi dengan skor maksimal kemudian dikonversi dalam bentuk presentase. Skor maksimal dalam penilaian multimedia interaktif ini adalah 90. Setelah dikonversi dalam bentuk presentase, skor menjadi 94,44%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang telah disusun masuk kategori tingkat validasi yang pertama yaitu antara 80%-100%, skor dan presentase kuesioner tersebut menyatakan bahwa multimedia interaktif yang telah disusun memiliki kategori yang sangat valid dan siap dimanfaatkan sebagai salah media pembelajaran di SMA. Selain memberikan skor penilaian, validator juga memberikan saran dan kesimpulan terhadap multimedia interaktif.

Dengan demikian, produk penelitian ini dapat dimanfaatkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) sebagai alternative media pembelajaran biologi materi Invertebrata, KD 3.8 tentang "Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan"

Pada validasi praktisi dilakukan oleh guru biologi SMA. Validasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada validator. Kuesioner berisi instrumen penilaian berupa pertanyaan terstruktur beserta rubrik penilaian, kolom saran dan kolom kesimpulan dari validator. Hasil validasi praktisi kepada guru pertama menunjukkan perolehan skor penilaian validator sebanyak 82, skor tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan teknis analisis data presentase yaitu skor yang diperoleh dibagi dengan skor maksimal kemudian dikonversi dalam bentuk presentase. Skor maksimal dalam penilaian multimedia interaktif ini adalah 100. Setelah dikonversi dalam bentuk presentase, skor menjadi 82%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang telah disusun masuk kategori tingkat validasi yang pertama yaitu antara 80%-100%, skor dan presentase kuesioner tersebut menyatakan bahwa multimedia interaktif yang telah disusun memiliki kategori yang sangat valid dan siap dimanfaatkan sebagai salah media pembelajaran di SMA. Selain memberikan skor penilaian, validator juga memberikan saran dan kesimpulan terhadap multimedia interaktif.

Validasi praktisi kepada guru kedua menunjukkan perolehan skor penilaian validator sebanyak 86, skor tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan teknis analisis data presentase yaitu skor yang diperoleh dibagi dengan skor maksimal kemudian dikonversi dalam bentuk presentase. Skor maksimal dalam penilaian multimedia interaktif ini adalah 100. Setelah dikonversi dalam bentuk presentase, skor menjadi 86%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang telah disusun masuk kategori tingkat validasi yang pertama yaitu antara 80%-100%, skor dan presentase kuesioner tersebut menyatakan bahwa multimedia interaktif yang telah disusun memiliki

kategori yang sangat valid dan siap dimanfaatkan sebagai salah media pembelajaran di SMA. Selain memberikan skor penilaian, validator juga memberikan saran dan kesimpulan terhadap multimedia interaktif.

Berdasarkan validasi produk, saran dan kesimpulan yang dinilai oleh 2 validator yaitu guru biologi SMA N 1 Jatisrono dan SMA N 1 Slogohimo. Dengan demikian, produk penelitian ini dapat dimanfaatkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) sebagai alternative media pembelajaran biologi materi Invertebrata, KD 3.8 tentang “Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan”.

Produk hasil penelitian disusun menjadi salah satu media pembelajaran berupa multimedia interaktif insecta yang dapat dimanfaatkan di SMA/MA. Multimedia interaktif tersebut bernama “*Insecta Kreatif*” memiliki arti kata “*Insecta*” adalah materi yang dibahas dalam multimedia tersebut, kata “*Kreatif*” singkatan dari teks, gambar, video, audio, dan kuis interaktif. Dengan adanya multimedia interaktif proses pembelajaran akan lebih menarik, dan lebih interaktif. Produk disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi berupa materi insecta hasil penelitian, metode dan evaluasi berupa kuis interaktif dimana siswa dapat melihat langsung skor yang diperoleh. Hal tersebut sesuai dengan penelitian tentang penerapan multimedia biologi yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa aktif dalam pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai inderanya sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar (Triyanti, 2015; Ristanto, 2011; Pardosi & Sibuea, 2015).

Penggunaan multimedia interaktif insecta sebagai salah satu media pembelajaran di sekolah berdasarkan pada landasan pokok yaitu kurikulum yang berlaku di sekolah. Multimedia interaktif yang telah disusun memiliki kelebihan yaitu berisi teks, gambar, video, audio, dan kuis interaktif. Dalam multimedia interaktif terdapat daftar spesies insecta dari Kawasan Hutan Donoloyo, Wonogiri yang belum ditemukan pada media yang lain.

Multimedia biologi digunakan untuk satuan pendidikan SMA kelas X pada bab invertebrata khususnya identifikasi kelas insecta. Kompetensi dasar yang digunakan adalah Kompetensi Dasar 3.8 yaitu Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Sedangkan 1) Menjelaskan ciri-ciri umum Insecta (serangga), 2) Menjelaskan tipe mulut Insecta (serangga), 3) Mengklasifikasikan Insecta berdasarkan hasil pengamatan, 4) Menjelaskan peranan Insecta pada kehidupan. Multimedia interaktif biologi ini dapat diimplementasikan pada berbagai model, metode, strategi pembelajaran yang berbasis saintifik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian tentang pengaruh penerapan model pembelajaran *inquiry learning* terhadap kemampuan metakognisi dan hasil belajar IPA pada materi makhluk hidup dan lingkungan kelas VII-4 dan VII-5 di SMP Negeri 4 Kota Ternate, maka dapat disimpulkan sebagai berikut (1) Terdapat pengaruh penerapan model *inquiry learning* terhadap kemampuan metakognisi siswa di SMP Negeri 4 Kota Ternate dengan taraf signifikan 0,000. (2) Terdapat pengaruh penerapan model *inquiry learning* terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 4 Kota Ternate dengan taraf signifikan 0,000. (3) Terdapat pengaruh metakognisi terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 4 Kota Ternate dengan taraf signifikan 0,001.

Referensi

- Borrer, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. J. (1992). *Pengenalan pelajaran serangga*. Gadjah Mada University.
- Munir. (2012). *Multimedia*. Bandung: Alfabeta

- Nugroho, A. A., & Subiyantoro, S. (2017). Pengembangan Modul Sistematika Tumbuhan Tinggi Berbasis Guided Discovery untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi. *BIO-PEDAGOGI*, 6(2), 19-24.
- Pardosi, K. F., & Sibuea, A. M. (2015). Penerapan multimedia pembelajaran interaktif (mpi) dalam upayameningkatkan hasil belajar dan minat belajar biologi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 2(1).
- Rachmasari, D. O., Prihanta, W., & Susetyarini, E. R. (2016). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang Sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Flipchart. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2 (2).
- Ristanto, R. H. (2011). Pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing dengan multimedia dan lingkungan riil terhadap prestasi belajar. *Educatio*, 6(1), 53-68.
- Sari, P., Syahribulan, S., Sjam, S., & Santosa, S. (2017). Analisis Keragaman Jenis Serangga Herbivora di Areal Persawahan Kelurahan Tamalanrea Kota Makassar. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 2(1), 35-45.
- Suhardi. (2012). *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta : Jurdik.
- Sulastri, S., Wiharti, T., & Nugroho, A. A. (2019). Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Wisata Alam Candi Muncar Wonogiri Sebagai Bahan Penyusunan Modul Pembelajaran. *Journal of Biology Learning*, 1(1).
- Suratsih et al. (2010). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Triyanti, M. (2015). Pengembangan multimedia interaktif pada materi sistem saraf untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMA kelas XI. *Jurnal Bioedukatika*, 3(2), 9-14.
- Wati, A. C. A., Wiharti, T., & Nugroho, A. A. (2019). PENGEMBANGAN MODUL BRYOPHYTA BERBASIS HASIL PENELITIAN DI TAHURA NGARGOYOSO KARANGANYAR UNTUK SISWA KELAS X SMA. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(2), 54-62.
- Wati, C., Rahmawati, R., Hartono, R., Haryati, P. W., Riyanto, R., Anggraini, E., ... & Karenina, T. (2021). *Entomologi Pertanian*. Yayasan Kita Menulis.