

## **Pengembangan Media Berbentuk Atlas Jaringan Hewan Berbasis Android untuk Peserta Didik SMA/MA**

**Vellia Putri Tamira<sup>1</sup>, Ristiono<sup>2</sup>**

*Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri  
Padang Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang,  
Indonesia*

Email: [velliatamira@gmail.com](mailto:velliatamira@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

*Latar belakang dari penelitian ini yaitu kurikulum 2013 SMA mengharuskan peserta didik untuk memiliki kompetensi dasar dalam pembelajaran Biologi. Bentuk kegiatan untuk mengembangkan kompetensi dasar peserta didik, antara lain melalui kegiatan praktikum di laboratorium. Berdasarkan observasi yang dilakukan kepada peserta didik yang telah melaksanakan praktikum jaringan hewan di Kelas XI terdapat kendala yang dialami. Diantara kendala tersebut adalah, objek tidak didapatkan dengan baik atau jaringan hewan yang akan diamati pada mikroskop tidak terlihat jelas, peserta didik kurang terampil menggunakan mikroskop, terdapat beberapa mikroskop dengan lensa objektif yang berjamur, preparat jaringan hewan yang tidak lengkap, serta waktu yang terlalu singkat dalam pengamatan. Semua hal tersebut menjadi faktor yang menyebabkan praktikum dirasa sulit oleh peserta didik. Selain itu, penelitian ini berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada seorang Guru Biologi yang menyatakan sebagian peserta didik kurang terampil dalam menggunakan mikroskop serta praktikum jaringan hewan pada pandemi Covid-19 ini tidak dapat dilaksanakan secara langsung di laboratorium. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran berupa atlas jaringan hewan berbasis android untuk peserta didik SMA/MA yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan tiga tahapan dari model 4-D, yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), dan tahap pengembangan (develop). Subjek penelitian terdiri dari dua orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP, satu orang Guru Biologi, dan 25 peserta didik Kelas XI di SMAN 9 Padang. Data penelitian berupa data primer yang terdiri dari data validitas dan praktikalitas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dihasilkan produk berupa atlas jaringan hewan berbasis android untuk peserta didik SMA/MA. Hasil validitas memiliki kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 3,62. Uji praktikalitas yang dilaksanakan di SMAN 9 Padang kepada guru dan peserta didik didapatkan hasil bahwa produk yang dikembangkan memperoleh nilai 3,47 dengan kategori sangat praktis untuk uji kepada guru dan 3,50 dengan kategori sangat praktis untuk uji yang dilakukan kepada peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa atlas jaringan hewan berbasis android untuk peserta didik SMA/MA yang dikembangkan sangat valid dan sangat praktis.*

**Kata kunci:** *Atlas berbasis android, Jaringan Hewan*

### **ABSTRACT**

*The background of this research is that the 2013 high school curriculum requires students to have basic competencies in learning biology. The form of activities to develop students' basic competencies, among others, is through practical activities in the laboratory. Based on observations made to students who have carried out animal tissue practicum in Class XI, there are obstacles experienced. Among these obstacles are, the object is not obtained properly or the animal tissue to be observed on a microscope is not clearly visible, students are less skilled at using a microscope, there are several microscopes with moldy objective lenses, incomplete*

*animal tissue preparations, and too short time. in observation. All of these things are factors that make practicum difficult for students. In addition, this research is based on the results of a questionnaire given to a Biology teacher which states that some students are less skilled in using a microscope and animal tissue practicum during the Covid-19 pandemic cannot be carried out directly in the laboratory. The goal to be achieved in this research is to produce learning media in the form of an Android-based animal network atlas for high school/MA students that is valid and practical. This research is a development research that uses three stages of the 4-D model, namely the definition stage, the design stage, and the develop stage. The research subjects consisted of two lecturers of the Biology Department, FMIPA UNP, one Biology teacher, and 25 students of Class XI at SMAN 9 Padang. The research data is in the form of primary data consisting of validity and practicality data. Based on the research conducted, a product is produced in the form of an Android-based animal tissue atlas for SMA/MA students. The validity results have a very valid category with an average value of 3.62. The practicality test conducted at SMAN 9 Padang for teachers and students showed that the product developed scored 3.47 in the very practical category for testing on teachers and 3.50 in the very practical category for tests conducted on students. Thus, it can be concluded that the android-based animal network atlas for SMA/MA students developed is very valid and very practical.*

**Keywords:** *Android-based Atlas, Animal Tissue*

## PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan bagian integral dari sistem pendidikan nasional. UU No.

20 Tahun 2003 menyatakan, bahwa Kurikulum adalah seperangkat rencana dan peraturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan, termasuk untuk pembelajaran biologi. Biologi merupakan ilmu yang mempelajari segala hal mengenai makhluk hidup dan kehidupan. Hamidah (2014: 49) menyatakan, bahwa materi atau bahan pembelajaran biologi pada dasarnya berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori, sehingga untuk membuktikan konsep pelajaran biologi dibutuhkan pengamatan dalam bentuk kegiatan praktikum di laboratorium.

Proses pembelajaran yang terjadi saat ini seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak dan diluar nalar

pengalaman peserta didik sehari-hari, sehingga materi menjadi sulit diajarkan guru dan sulit dipahami peserta didik. Proses belajar mengajar pada hakekatnya adalah proses komunikasi, menyampaikan pesan dari pengantar ke penerima. Pola komunikasi yang efektif perlu dikembangkan oleh pendidik dalam proses belajar mengajar. Komunikasi efektif merupakan proses interaksi antara pendidik dan peserta didik pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar. Guru juga jarang menggunakan media untuk menunjang pembelajaran. Pembelajaran seperti ini membuat peserta didik menjadi pasif (Nurmaningsih, 2013: 91).

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media (Chandra, 2011: 103). Menurut Elpira (2015: 95) media pembelajaran

adalah segala sesuatu yang menyangkut software dan hardware yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke pembelajaran (individu/keompok), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat pembelajaran sedemikian rupa sehingga proses belajar (di dalam/di luar Kelas) menjadi lebih efektif.

Pembelajaran melalui praktikum di laboratorium merangsang peserta didik untuk aktif dalam menyelesaikan masalah, berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan dan fakta yang ada, serta menemukan konsep dan prinsip, sehingga tercipta kegiatan belajar yang lebih bermakna dengan suasana belajar yang kondusif (Hamidah, 2014: 50). Emda (2017: 84) menyatakan, bahwa dalam pendidikan sains kegiatan praktikum di laboratorium merupakan bagian integral pada proses belajar mengajar, khususnya pada pelajaran biologi. Namun, saat sekarang ini kegiatan praktikum di laboratorium tidak dapat dilaksanakan karena pandemi Covid-19 sehingga pembelajaran dilakukan secara daring menggunakan smartphone.

Dikarenakan pembelajaran tatap muka tidak dapat dilakukan sehingga teknologi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran. Pada saat sekarang ini, di era yang serba online peserta didik hendaknya lebih pandai dalam menggunakan teknologi dalam pembelajarannya, terlebih dimasa pandemi Covid-19 ini. Sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19,

WHO merekomendasikan untuk menghentikan sementara kegiatan-kegiatan yang berpotensi menimbulkan kerumunan massa. Hal ini juga dijelaskan oleh Firman & Rahman (2020: 81) pada saat Pandemi Covid-19 ini pembelajaran konvensional yang mengumpulkan banyak peserta didik dalam satu ruangan perlu ditinjau ulang pelaksanaannya. Pembelajaran harus dilaksanakan dengan skenario yang mampu meminimalisir kontak fisik antara peserta didik dengan peserta didik lain, ataupun antara peserta didik dengan guru.

Kurikulum 2013 SMA mengharuskan peserta didik untuk memiliki kompetensi dasar keterampilan pada pelajaran biologi. Bentuk kegiatan untuk mewujudkan keterampilan peserta didik, diantaranya dengan melaksanakan praktikum di laboratorium. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru biologi SMAN 9 Padang Fauziah, S.Pd. terungkap bahwa sebelum masa pandemi Covid-19, kegiatan praktikum biologi telah dilaksanakan sesuai dengan Kurikulum 2013. Pelaksanaan praktikum ini dapat dilakukan dengan adanya sarana dan prasarana laboratorium biologi serta peralatannya. Namun dalam proses pengamatan dan hasilnya, praktikum jaringan hewan merupakan praktikum yang dianggap sulit oleh peserta didik. Bahkan, pada masa pandemi Covid-19 ini praktikum secara langsung di laboratorium tidak bisa dilaksanakan. Guru dan peserta didik sangat membutuhkan alternatif lain dari

kegiatan praktikum yang biasanya dilaksanakan secara langsung di laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap 25 peserta didik di SMAN 9 Padang Kelas XII MIPA yang telah melaksanakan praktikum jaringan hewan pada Kelas XI, terungkap adanya kendala yang dialami selama praktikum. Diantara kendala tersebut adalah, objek tidak didapatkan dengan baik atau jaringan hewan yang akan diamati tidak terlihat jelas, peserta didik kurang terampil menggunakan mikroskop, terdapat beberapa mikroskop dengan lensa objektif yang berjamur, preparat jaringan hewan yang tidak lengkap, serta waktu yang tidak cukup dalam pengamatan. Semua hal tersebut menjadi faktor utama pengamatan jaringan hewan yang diamati tidak terlihat jelas, sehingga praktikum dirasa sulit oleh peserta didik.

Atlas jaringan hewan berbasis android yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi kumpulan foto jaringan hewan, yang sesuai dengan jaringan yang akan diamati peserta didik. Foto jaringan hewan merupakan hasil yang peneliti siapkan di laboratorium biologi FMIPA UNP dan buku atlas histologi. Atlas jaringan hewan berbasis android dilengkapi dengan petunjuk cara penggunaan mikroskop, sehingga atlas jaringan hewan berbasis android ini diharapkan mampu menjadi panduan yang valid dan praktis dalam praktikum jaringan hewan. Atlas jaringan hewan berbasis android memandu peserta didik untuk mengetahui cara menggunakan mikroskop dan mengamati preparat

hewan dengan baik dan benar. Secara tidak langsung atlas jaringan hewan berbasis android membantu peserta didik dan guru dalam melaksanakan praktikum jaringan hewan. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan mengembangkan media praktikum jaringan hewan berupa atlas jaringan hewan berbasis android untuk peserta didik SMA/MA.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian pengembangan (*Development Research*) ini menggunakan tahapan *4-D Models* yang telah dimodifikasi menjadi *3-D models*. Subjek penelitian ini adalah 2 orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP, 1 guru Biologi SMA Negeri 9 Padang, dan 25 orang peserta didik di SMAN 9 Padang. Penelitian dilakukan pada bulan Juni-Agustus 2021 di kampus FMIPA UNP dan SMAN 9 Padang.

Atlas jaringan hewan ini dikembangkan menggunakan 3 tahapan *4-D Models*,

yaitu:

##### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap *define* ini dilakukan penetapan syarat-syarat pembelajaran. Menganalisis KD serta materi pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013 untuk menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran, memiliki tahapan analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas (analisis struktur isi, dan perumusan tujuan pembelajaran).

##### 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang atlas jaringan

hewan berbasis android pada Kelas XI yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada tahap ini yaitu pemilihan media dan pemilihan format. Media yang digunakan adalah atlas jaringan hewan berbasis android. Pemilihan format harus memenuhi kriteria menarik, memudahkan, dan membantu pembelajaran.

### 3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan atlas jaringan hewan berbasis android yang valid dan praktis. Pada tahap ini dilakukan validasi yang berguna untuk bertujuan untuk melihat kelayakan atlas yang dikembangkan.

Metode analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif meliputi analisis validitas dan praktikalitas.

#### a. Analisis validitas

Cara mendapatkan data validasi yaitu dengan menganalisis angket yang diberikan kepada validator. Analisis validasi atlas berhubungan dengan syarat kelayakan isi, bahasa dan keterbacaan serta sajian atlas jaringan hewan berbasis android. Skor jawaban diberikan dengan kriteria bobot jawaban sesuai skala Likert pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Jawaban Analisis Validitas

Kriteria	Bobot
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Nilai validitas produk yang dikembangkan ditentukan dengan statistik deskriptif berupa penilaian

rerata menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Supranto (2000: 86) sebagai berikut.

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan :

$V_a$  = Rata-rata hasil penilaian validitas

$A_i$  = Rata-rata penilaian validitas terhadap kriteria  $i$

$N$  = Banyaknya kriteria

Setelah kriteria rerata skor diperoleh, dilakukan pengelompokkan nilai validitas berdasarkan modifikasi kriteria penilaian dari Purwanto (2009:102-103) sebagai berikut.

Kriteria penilaian validitas

3,25-4,00	=	Sangat Valid
2,50-3,24	=	Valid
1,75-2,49	=	Tidak Valid
1,00-1,74	=	Sangat Tidak Valid

b. Analisis Praktikalitas

Nilai praktikalitas produk yang dikembangkan ditentukan dengan statistik deskriptif berupa penilaian rerata menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Supranto (2000: 86) sebagai berikut.

$$Pa = \frac{\sum_{i=1}^n Ai}{n}$$

Kriteria penilaian praktikalitas

3,25-4,00	=	Sangat Praktis
2,50-3,24	=	Praktis
1,75-2,49	=	Tidak Praktis
1,00-1,74	=	Sangat Tidak Praktis

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil penelitian

#### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

##### a. Hasil analisis awal akhir

Berdasarkan hasil angket dengan wawancara kepada satu guru Biologi, yaitu Ibu Fauziah, S. Pd., mengungkapkan bahwa pihak sekolah telah menerapkan kegiatan praktikum sesuai dengan Kurikulum 2013 untuk semua kelas di SMAN 9 Padang. Peserta didik mengalami kesulitan dalam pengamatan struktur jaringan dan organ hewan. Kendala yang dialami oleh peserta didik tersebut seperti, objek tidak didapatkan dengan baik atau jaringan hewan yang akan diamati tidak terlihat jelas, peserta didik kurang terampil

menggunakan mikroskop, terdapat beberapa mikroskop dengan lensa objektif yang berjamur, preparat jaringan hewan yang tidak lengkap, serta waktu yang tidak cukup dalam pengamatan. Guru dan peserta didik belum mempunyai panduan praktikum untuk hasil pengamatan jaringan hewan seperti atlas jaringan hewan berbasis android.

##### b. Hasil analisis peserta didik

Berdasarkan analisis peserta didik melalui wawancara kepada guru, diketahui bahwa peserta didik kelas XI memiliki kisaran umur antara 15 sampai 17 tahun. Peserta didik kurang terampil dalam menggunakan mikroskop dan preparat awetan jaringan hewan kurang lengkap,

sehingga peserta didik membutuhkan sebuah panduan untuk membantu dan meningkatkan kemampuan dalam pengamatan jaringan hewan.

c. Hasil analisis tugas

Analisis tugas dilaksanakan untuk menentukan materi yang akan disajikan kepada peserta didik. Analisis ini mencakup analisis struktur isi (Kompetensi inti, kompetensi dasar, perumusan indikator, materi pembelajaran), dan perumusan tujuan pembelajaran pada materi jaringan hewan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Media yang dikembangkan adalah media atlas jaringan pada materi struktur jaringan dan organ hewan kelas XI SMA/MA. Atlas jaringan hewan yang dibuat berfungsi sebagai panduan kegiatan praktikum jaringan dan organ hewan di laboratorium. Atlas jaringan hewan berbasis android ini

Validasi atlas jaringan hewan berbasis android

No.	Aspek	Nilai Validitas	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	3,50	Sangat Valid
2.	Bahasa dan Keterbacaan	3,77	Sangat Valid
3.	Sajian	3,59	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		3,62	<b>Sangat Valid</b>

Tabel 2. Hasil Analisis Angket Validitas Atlas Jaringan Hewan

Ket: Validator I: Drs. Ardi, M. Si Validator II: Relsas Yogica, M. Pd Validator III: Fauziah, S.Pd.

dirancang menggunakan aplikasi *Lectora inspire versi 18* yang *dipublish* dalam bentuk APK (*Application Package File*). Serta pengeditan pemberian penunjuk gambar menggunakan *Microsoft Powerpoint 2010*. Komponen atlas jaringan hewan berbasis android meliputi halaman *login*, tampilan ikon menu, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, mikroskop dan bagian- bagiannya, bagian-bagian mikroskop dan fungsi, teknik penggunaan mikroskop, pengantar materi, jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, jaringan saraf, sumber literasi, dan profil penulis. Atlas ini dilengkapi dengan video penjelasan tentang materi jaringan hewan.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini diberlakukan validasi dari atlas jaringan hewan berbasis android dengan tahapan sebagai berikut.

Praktikalitas atlas jaringan hewan berbasis android

No	Aspek Penilaian	Hasil dan Keterangan	
		Guru	Peserta

			Didik
1	Aktifitas Pembelajaran	3,33	3,47
2	Kemudahan Penggunaan	3,6	3,52
3	Manfaat Penggunaan	3,5	3,52
Rata-rata		3,47 (Sangat praktis)	3,50 (Sangat praktis)

Tabel 3. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Atlas Jaringan Hewan

Berdasarkan Tabel 2. rata-rata validitas yaitu 3,62 dengan kategori sangat valid. Tabel 3. menunjukkan rata-rata hasil praktikalitas yaitunilai hasil praktikalitas dari media pembelajaran atlas jaringan hewan yaitu 3,48 dengan kategori sangat praktis untuk guru 3,47 dan dengan kategori sangat praktis untuk peserta didik 3,50. Ini memiliki kesimpulan atlas jaringan hewan berbasis android yang dikembangkan sangat valid dan sangat praktis sehingga bisa digunakan dalam kegiatan praktikum di laboratorium maupun pembelajaran di kelas.

### Pembahasan

#### 1. Pembuatan Atlas Jaringan Hewan Berbasis Android

Atlas jaringan hewan berbasis android dikembangkan menggunakan 3 tahapan dari *4-D Models*, yaitu: a) tahap *define* yang dilakukan dengan mencari syarat-syarat pembelajaran menggunakan KI, KD, indikator dan tujuan pembelajaran; b) tahap *design* dengan melakukan perancangan atlas jaringan hewan berbasis android menggunakan aplikasi "*Lectora Inspire 18*". Secara umum warna atlas jaringan hewan berwarna merah dengan jenis font

"*Bookman Old Style*". Setelah atlas jaringan hewan selesai dikerjakan atlas tersebut dipublish dengan format "*HTML*". Agar atlas jaringan hewan berbasis android dapat diakses, maka format "*HTML*" dilakukan pengubahan format dari HTML ke format APK (Application Package File) menggunakan aplikasi *Website 2 APK builder pro*.

#### 2. Validitas Atlas Jaringan Hewan Berbasis Android

Aspek penilaian analisis angket validitas atlas didasarkan pada 3 poin yaitu kelayakan isi, bahasa dan keterbacaan, dan sajian.

Ditinjau dari kelayakan isi media yang dikembangkan tergolong kedalam kategori sangat valid dengan nilai 3,50. Hal ini menunjukkan bahwa media atlas jaringan hewan yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria valid yang berarti media sudah sesuai dengan KI, KD, kebutuhan peserta didik, kebutuhan media, kebenaran akan isi dan kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku (Depdiknas, 2008: 28).

Ditinjau dari segi bahasa dan keterbacaan, atlas jaringan



hewan yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan nilai 3,77. Hal ini menunjukkan bahwa media yang digunakan menggunakan bahasa yang jelas, sesuai kaidah Bahasa Indonesia, efektif dan efisien sehingga dapat memberi informasi yang tepat. Sesuai dengan pernyataan Sukiman (2012: 139) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran yang baik perlu diperhatikan penggunaan bahasa yang sesuai dan dapat dipahami langsung oleh peserta didik.

Pada aspek sajian, berdasarkan angket validitas media atlas jaringan hewan diperoleh nilai rata-rata 3,59 dengan kriteria sangat valid. Hal ini berarti komponen penyajian media atlas jaringan hewan sudah disajikan secara lengkap sesuai dengan urutan indikator yang dikembangkan. Kejelasan materi dan gambar preparat hewan sebagai konten atlas akan membantu peserta didik lebih mudah dalam pengamatan jaringan hewan. Atlas jaringan hewan harus memiliki sajian yang menarik, kejelasan gambar preparat jaringan hewan, dan pemilihan warna atlas sangat mempengaruhi. Hal tersebut sangat penting karena menurut penelitian Nafiah (2018: 7) pengembangan media pembelajaran haruslah memiliki

penyajian yang menarik, karena peserta didik pertama-tama melihat dari penampilan sebuah media yang digunakannya.

Secara keseluruhan nilai hasil validitas apabila dirata-ratakan, maka nilai validitas untuk pengembangan media atlas jaringan hewan berkriteria sangat valid dengan nilai 3,47, yang berarti dari segi validitas atlas jaringan hewan ini mempunyai materi yang valid dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sejalan dengan yang disampaikan Zainiyati (2017: 108-109) bahwa dalam tahapan pengembangan media pembelajaran harus memiliki materi yang baik, dengan kriteria materi yang sah/valid dan kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik.

### 3. Praktikalitas Atlas Jaringan Hewan Berbasis Android

Hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada Guru Biologi dan 25 peserta didik dapat dilihat dari aspek aktivitas pembelajaran, aspek kemudahan penggunaan, dan aspek manfaat penggunaan.

Berdasarkan aspek aktivitas pembelajaran didapatkan hasil dari guru 3,33 dengan kategori sangat praktis dan dari peserta didik 3,47 dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan

bahwa media atlas jaringan hewan yang dikembangkan dapat digunakan dan mendukung aktivitas pembelajaran.

Berdasarkan aspek kemudahan penggunaan didapatkan hasil dari guru 3,6 dengan kategori sangat praktis dan peserta didik 3,52 dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media atlas jaringan hewan yang dikembangkan telah menyajikan materi dengan jelas, sederhana dan secara keseluruhan mudah untuk dipahami, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai oleh peserta didik.

Berdasarkan aspek manfaat penggunaan didapatkan hasil dari guru 3,5 dengan kategori sangat praktis dan peserta didik 3,52 dengan kategori sangat praktis. Hal ini berarti dalam uji yang dilakukan tampak bahwa media ini memiliki manfaat penggunaan yang menguntungkan bagi pengguna yakni guru dan peserta didik. atlas jaringan hewan membantu guru dalam memandu kegiatan praktikum dan mampu menjadi media pembantu dalam mengajar di kelas, sedangkan bagi peserta didik atlas jaringan hewan membantu dalam proses pengamatan pada praktikum jaringan dan organ hewan, serta menjadi sarana efektif dalam memahami materi jaringan

hewan. Secara keseluruhan nilai hasil praktikalitas dari media pembelajaran atlas jaringan hewan yaitu 3,48 dengan kategori sangat praktis untuk guru 3,47 dan dengan kategori sangat praktis untuk peserta didik 3,50.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang atlas jaringan hewan berbasis android untuk peserta didik SMA/MA, nilai rata-rata kevalidan dari aspek kelayakan isi, bahasa dan keterbacaan, dan sajian nilai uji validitas yakni 3,62 dengan kategori sangat valid. Uji praktikalitas yang dilaksanakan di SMAN 9 Padang kepada guru dan peserta didik didapatkan hasil bahwa produk yang dikembangkan memperoleh nilai 3,47 dengan kategori sangat praktis untuk uji kepada guru dan 3,50 dengan kategori sangat praktis untuk uji yang dilakukan kepada peserta didik. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa media atlas jaringan hewan berbasis android untuk peserta didik SMA/MA yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan sangat praktis.

## **REFERENSI**

- Chandra, E. 2011. Efektivitas Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Biologi.  
*Jurnal Holistik*, Vol 12. No 1.  
Depdiknas. 2008. *Panduan*

- Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Elpira, N. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Power Point Terhadap Minat Dan Hasil Belajar IPA Peserta didik Kelas IV SD. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol. 2 No.1.
- Emda, A. 2017. Laboratorium sebagai Sarana Pembelajaran Dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*. Vol. 5. No 1.
- Firman & Rahman, S. R. 2020. Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*. Vol. 02 No.02 Maret 2020.
- Hamidah, A. 2014. Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi Di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi. *Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi*, 8(1), 221111.
- Nafiah, Alvin. 2018. Validitas Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Pendekatan Salingtemas pada Materi Ekosistem Kelas X SMA. *Bioedu*. Vol. 7 No. 1 Januari 2018. ISSN: 2302-9528).
- Nurmaningsih, Jekti, D. S., & Jamaluddin. 2013. Pengembangan Media Animasi Biologi dan Efektivitas Terhadap Peningkatan Minat serta Hasil Belajar Peserta didik SMA Negeri 7 Mataram. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Edisi 1*, Vol 1. No 1.
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Supranto, J. 2000. *Statistik (Teori dan Aplikasi) Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- UU No. 20 Tahun 2003. *Pengertian Kurikulum*.
- Zainiyati, Husniyatus Salamah. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Kencana.