

Pengembangan *Booklet* Berbasis *Android* Sebagai Media Belajar Pada Materi Invertebrata Untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Android-Based Booklet Development as Learning Media on Invertebrate Material To Improve Learning Outcomes

Dea Putri Yorena^{1)*}, Nirwana Anas¹⁾, Melfa Aisyah Hutasuhut²⁾

¹ Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

² Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

*Corresponding author: deayorena@gmail.com

Abstract

The idea that learning biology is too monotonous with writing and is difficult to imagine means that students need learning media that can describe learning material in a complex and detailed manner, one of which is the use of Android applications as an interesting and innovative learning media. This research aims to develop Android-based booklet media that is valid, practical and effective. The type of research used is Research and Development (R&D) 4-D development model (Define, Design, Development, and Desiminate) which has been revised and tested in the field. The research instruments used were validation sheets, biology teacher assessment questionnaires, student response questionnaires, and pretest and posttest learning outcomes tests in the form of multiple choices totaling 20 questions. The conclusions in this research show that the Android-based booklet as a learning medium for invertebrate material developed using the 4-D model is categorized as very valid, very practical, and categorized as effective so that it is suitable for use as a learning medium for class X students in SMA/MA.

Keywords: *Based on android, booklet, development, invertebrates*

Abstrak

Pemikiran tentang pembelajaran biologi yang terlalu monoton dengan tulisan serta sulit dibayangkan membuat peserta didik memerlukan suatu media belajar yang bisa menggambarkan materi pembelajaran dengan kompleks dan detail, salah satunya adalah pemanfaatan aplikasi Android sebagai media pembelajaran yang menarik serta inovatif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media *booklet* berbasis *android* yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) model pengembangan 4-D (*Define, Design, Development, dan Dessiminate*) yang telah direvisi dan diuji cobakan di lapangan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, angket penilaian guru biologi, angket respon peserta didik, dan tes hasil belajar *pretest* dan *posttest* berupa pilihan berganda berjumlah 20 soal. Simpulan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa *booklet* berbasis *android* sebagai media belajar pada materi invertebrata yang dikembangkan dengan model 4-D dikategorikan sangat valid, sangat praktis, dan terkategori efektif sehingga layak digunakan sebagai media belajar bagi peserta didik kelas X di SMA/MA.

Kata Kunci: Berbasis android, booklet, pengembangan, invertebrata.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin canggih memaksa masyarakat untuk terus-menerus menuntut ilmu secara luas tanpa dibatasi ruang dan waktu. Ilmu pengetahuan diperoleh dari proses pembelajaran. Kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi terkadang menjadi semakin cepat dan kompleks, didukung oleh globalisasi yang semakin ekstrim. Kekhasan ini menuntut semua bangsa untuk menggerakkan seluruh aspek kehidupan, termasuk pendidikan.

Kemajuan teknologi yang pesat juga membawa kemajuan pada ilmu pengetahuan (Khoiria, dkk., 2023). Sebagaimana dikemukakan oleh Martono, inovasi dari teknologi harus dimanfaatkan sebaik-baiknya, kemajuan inovasi yang sangat pesat ini harus disertai dengan pemahaman terhadap inovasi yang sebenarnya agar pemanfaatannya dapat terlaksana dengan baik dan tidak menimbulkan dampak yang merugikan (Martono, 2012).

Marc Prensky menuturkan bahwa generasi muda yang lahir setelah tahun 1980-an ialah *Digital Native*, dimana disekitarnya sudah mengenakan PC, permainan komputer, pemutar musik digital, *cam recorder*, ponsel dan mainan digital lainnya. Rata-rata alumni perguruan tinggi saat ini menghabiskan kurang dari 5.000 jam dalam hidup mereka untuk membaca, namun lebih dari 10.000 jam bermain video game (juga 20.000 jam duduk di depan televisi). Game PC, email, web, telepon seluler, dan SMS merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan mereka (Prensky, 2001). Untuk situasi ini, kita dapat mengatakan bahwa mereka mengharapkan tanggapan langsung, reaksi yang cepat, namun lebih menyukai akses tidak langsung ke data dan lebih cenderung menggunakan gambar berbasis teks.

Dengan adanya fenomena anak-anak yang sering lupa belajar, bidang teknologi pun berkembang, dikarenakan jadwal yang seharusnya mereka habiskan untuk belajar dihabiskan dengan bermain gadget. Kurang lebih 90% siswa lebih suka belajar dengan *smartphone* dari pada dengan buku. Hal ini menyebabkan penggunaan perangkat *mobile information and communication technology* (ICT) seperti *smartphone* semakin meningkat. Kenyataannya, zaman sekarang belum banyak praktisi dunia pendidikan yang memanfaatkan kemajuan teknologi dalam aktivitas pembelajaran secara optimal.

Belajar adalah suatu tindakan aktif yang didorong oleh harapan atau niat untuk menguasai suatu keterampilan (Mudjiman, 2008). Pembelajaran dapat terjadi kapan saja serta dimana saja, baik di sekolah maupun di luar sekolah (Arsyad, 2004). Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh guru untuk menyampaikan informasi, mengkoordinasikan dan membuat konsep lingkungan belajar dengan menggunakan berbagai metode, sehingga siswa dapat melakukan latihan pembelajaran dengan sungguh-sungguh dan efisien serta dengan hasil yang optimal. Pembelajaran pada umumnya tidak selalu dilakukan secara tatap muka di kelas, namun pelaksanaannya dapat disesuaikan dengan jenis materi dan tersedianya sumber pembelajaran yang baik dan mudah dimengerti (Sugihartono, 2012).

Pembelajaran biologi sering ditafsirkan sulit dipahami dan terlalu monoton dengan teks, beberapa materi tidak bisa dibayangkan dan sulit untuk menggambarkan apa yang ditulis jika tidak dibantu dengan media belajar yang kompleks terutama pada materi invertebrata.

Perkembangan teknologi telah mengalami perubahan besar dalam jangka panjang,

salah satunya adalah pemanfaatan aplikasi Android sebagai media pembelajaran (Hutami, dkk. 2023). Selaras dengan kemajuan pendidikan dalam kurun waktu yang lama ini, muncullah pemikiran untuk membuat variasi media pembelajaran bagi peserta didik yang pada akhirnya dapat berguna untuk pembelajaran jarak jauh. Dengan memvariasikan media pembelajaran, hal ini merupakan salah satu cara untuk membantu dan melatih hakikat pembelajaran bagi peserta didik. Upaya yang harus dilakukan adalah pembelajaran yang dinamis, imajinatif, inovatif dan menyenangkan.

Media pembelajaran pada dasarnya merupakan salah satu bagian dari konsep pembelajaran (Farizi, dkk., 2023). Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan pembelajaran yang berlangsung sebagai proses interaksi tidak dapat terjadi secara ideal. Sukiman memahami kegunaan fungsional dari keterlibatan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, khususnya media pembelajaran dapat menjelaskan sajian informasi maupun pesan sehingga dapat mempermudah serta mengembangkan lebih lanjut pengalaman dan proses hasil belajar peserta didik (Sukiman, 2012). Pemilihan media yang akan dibuat oleh peneliti ialah media berbasis android berupa *booklet*.

Booklet adalah buku kecil yang mampu menyampaikan pesan atau informasi maupun data (Lativa, dkk., 2021). *Booklet* merupakan salah satu jenis media cetak untuk menyampaikan materi dalam bentuk rangkuman dan gambar yang menarik (Muhammad, dkk., 2018). Berdasarkan hasil penelusuran Rahmadi bahwa media *booklet* mempunyai kelayakan komunikasi yang berperan selaku penyampai pesan/informasi. Selain itu, melalui penelusuran Hapsari juga menuturkan bahwa media *booklet* menarik dalam memperluas informasi. Dari segi format atau tampilan, *booklet*

dapat dirancang dengan menarik agar peserta didik dapat membaca dengan teliti. Hidy Indasari dalam jurnal penelitian dari Imtihana et al. menunjukkan bahwa pemanfaatan *booklet* sangat bermanfaat dalam peningkatan lebih lanjut pada hasil belajar peserta didik (Indasari, 2013).

Booklet berbasis Android dibuat dengan bantuan Microsoft Power Point, iSpring, dan APK Builder dipilih sebagai media pembelajaran karena lebih memudahkan para pendidik yang baru mengenal bahasa pemrograman atau coding untuk dengan mudah membuat aplikasi pembelajaran hanya dengan meng*convert* file ke APK dengan Website 2 apk Builder Pro. Aplikasi Android juga membantu memudahkan pendidik dalam memantau penggunaan ponsel dalam pembelajaran dan memberikan referensi dalam pemilihan media pembelajaran kepada peserta didik.

Setelah melakukan pencarian di internet, media *booklet* masih jarang digunakan untuk media pendidikan. Pralisaputri dalam penelitiannya mengambil judul Pengembangan Media *Booklet* Berbasis SETS Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam. Sedangkan Madnur, dalam penelitiannya yaitu berjudul Pengembangan CBA-app (*Chemistry Booklet Android-Application*) Berbasis Android pada Materi Pokok Kimia Unsur. Dimana dari penelitian-penelitian terdahulu, belum ada yang menggunakan materi Invertebrata untuk dibuat sebagai media belajar. Materi Invertebrata dipilih atas saran dari guru biologi setelah melakukan observasi di MAS Lab. IKIP Al Washliyah Medan. Materi Invertebrata dipilih karena dirasa materi ini merupakan materi yang paling banyak jenisnya dan sulit dipahami peserta didik.

Berdasarkan observasi peserta didik Kelas X di MAS Lab. IKIP Al Washliyah

Medan, beberapa peserta didik tidak memiliki laptop, tetapi semua peserta didik memiliki *smartphone*. Sehingga penerapan media pembelajaran berbasis android bisa memanfaatkan *smartphone* peserta didik buat proses pembelajaran. Peneliti mencoba menggabungkan selera siswa yaitu memakai *smartphone* untuk digunakan pada pembelajaran yang relatif sulit dipahami khususnya dalam mata pelajaran Invertebrata, Oleh karena itu, diperlukan media booklet agar bisa membantu pengajar supaya peserta didik yang sulit memahami pembelajaran tersebut begitu senang belajar mata pelajaran Invertebrata dan bisa menyukai mata pelajaran tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis sebagai peneliti terdorong untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android berbentuk aplikasi media pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi invertebrata di kelas X MAS Lab. IKIP Al Washliyah Medan. Pembelajaran melalui media *gadget* akan lebih gampang serta praktis dikenakan dimanapun dan kapanpun sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam belajar. Adapun dari penjelasan diatas secara ringkas peneliti memilih judul penelitian yaitu "Pengembangan *Booklet* Berbasis *Android* Sebagai Media Belajar Pada Materi Invertebrata Untuk Meningkatkan Hasil Belajar".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D (*Four D*) yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel & Melvyn I. Semmel (1974) (Rangkuti, 2016: 237). Model pengembangan 4-D terdiri dari 4 langkah-langkah dalam penerapannya, meliputi (1) *Define* (pendefenisian), (2) *Design* (perancangan), (3) *Development*

(pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).

Subjek pada penelitian pengembangan ini adalah validator ahli media, ahli materi dan peserta didik kelas X MAS Lab. IKIP Al Washliyah Medan yang berjumlah 30 peserta didik. Penelitian ini akan dilakukan di MAS Lab. IKIP Al Washliyah, Jl. Garu II No. 2, Medan, Sumatera Utara, Kode pos 20147. Penelitian dilaksanakan pada bulan April Tahun Ajaran 2021/2022.

Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, angket, dan tes. Lembar validasi ditujukan kepada ahli materi, ahli media, dan guru bidang studi biologi untuk memudahkan validator memberikan penilaian dan saran terhadap instrumen yang dibuat peneliti untuk menilai kevalidan booklet. Angket respon berisi penilaian kepraktisan booklet oleh peserta didik dengan uji coba skala kecil (10 orang) dan uji coba skala besar (30 orang). Tes dilakukan untuk memperoleh keefektifan booklet melalui *pretest* dan *posttest* dengan 20 soal pilihan berganda.

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa data deskriptif yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli, hasil yang diperoleh digunakan sebagai acuan revisi produk. Data kuantitatif diperoleh dari mengubah data kualitatif menggunakan skala likert dengan skala 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (tidak baik), dan 1 (sangat tidak baik). Kemudian presentase kelayakan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Ps (\%) = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps = Presentase

S = Jumlah jawaban dalam 1 item

N = Jumlah nilai ideal dalam 1 item

Setelah didapatkan presentase kelayakannya, ditentukan kriteria

kelayakan produk dengan mengacu pada tabel 1. Produk dikatakan valid dan praktis digunakan jika skor kelayakannya sudah berada atau melampaui kategori baik.

Tabel 1. Skala Presentase dan Kategorinya

Rentang Pencapaian	Kategori
21 – 40%	Sangat tidak baik
41 – 60 %	Tidak baik
61 – 80 %	Baik
81 – 100%	Sangat Baik

Sumber: Riduwan (2015)

Keefektifan media pembelajaran yang dibuat dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar peserta didik. Data hasil belajar peserta didik sehubungan dengan aktivitas pembelajaran dianalisis dengan menggunakan uji *Normalized gain (N-gain Score)*. Peningkatan hasil belajar diukur lebih lanjut dengan mengenakan uji *N-Gain* dengan rumus berikut:

$$N - gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil skor *N-Gain* yang didapatkan ditentukan kategorinya dengan mengacu pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Skor *N-Gain*

N-gain Score	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake, R. R (1999)

Berdasarkan tabel kategori pembagian *N-Gain Score* menurut Hake, R.R, 1999, produk maupun item yang dibuat dapat dikategorikan tinggi untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik jika nilai *N-Gain* Ternormalisasi $> 0,7$.

Tabel 3. Kategori Tafsiran Efektivitas *N-gain Score*

Presentase (%)	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Hake, R. R, (1999)

Kemudian dilihat dari tabel kategori tafsiran efektivitas *N-Gain Score* sesuai Hake, R.R, 1999 diatas, maka produk/item yang dibuat dapat dinyatakan layak untuk dikembangkan lebih lanjut untuk peningkatan hasil belajar peserta didik dengan presentase penilaiannya memenuhi kriteria $> 76\%$.

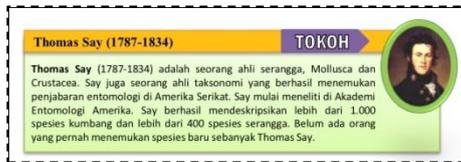
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti menghasilkan produk media belajar yaitu booklet berbasis android pada materi invertebrata. Penelitian pengembangan ini mengacu pada penelitian pengembangan model 4-D yang terdiri atas 4 tahapan, diantaranya ialah: (1) *Define* (pendefinisian), (2) *Design* (perancangan), (3) *Development* (pengembangan), dan (4) *Dessiminate* (penyebaran).

Produk yang dihasilkan berbentuk media booklet berbasis android yang lebih lengkap dengan beberapa komponen di dalamnya seperti sampul (cover) booklet, tampilan menu, peta konsep, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, materi: porifera, coelenterata, platyhelminthes, nemathelminthes, annelida, mollusca, arthropoda, echinodermata, bio info: informasi seputar materi invertebrata, kolom tokoh (tokoh yang berkaitan dalam pembelajaran), katalog: khusus beberapa video dan gambar untuk lebih memahami materi, glosarium, daftar pustaka, dan soal-soal invertebrata. Adapun beberapa komponen didalamnya memiliki tampilan seperti berikut:



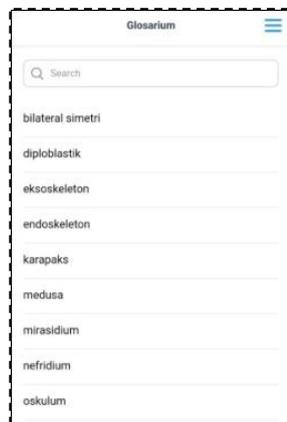
Gambar 1. Komponen: Bio Info



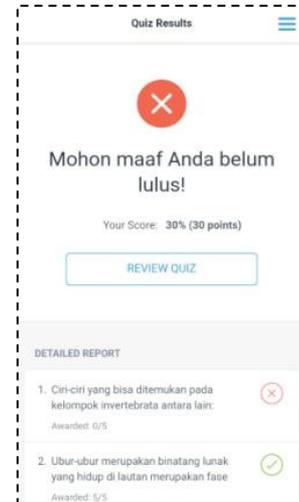
Gambar 2. Komponen: Kolom Tokoh



Gambar 3. Komponen: Tampilan Video



Gambar 4. Komponen: Glosarium (ketika di klik akan terdapat penjelasannya)



Gambar 5. Komponen: Tes soal invertebrata (jika dikerjakan keluar skor pengerjaannya)

Media booklet berbasis android sebagai media belajar pada materi invertebrata yang dikembangkan telah divalidasi oleh para ahli dan sudah diuji cobakan di sekolah MAS Lab. IKIP Al Washliyah Medan. Hasil dari analisis dan deskripsi dari pengembangan yang dilakukan peneliti sesuai dengan prosedur penelitian yaitu untuk melihat sejauh mana media booklet berbasis android memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang akan diuraikan dibawah ini.

1. Tingkat Kevalidan Booklet

Produk booklet telah divalidasi oleh 2 dosen para ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Kedua dosen tersebut adalah dosen di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang tentunya sudah ahli dalam bidangnya. Dosen ahli materi dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan sedangkan dosen ahli media dari Fakultas Sains dan Teknologi.

Dalam validasi ahli materi, aspek yang dinilai yaitu dilihat dari cakupan materi, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar, dan keterbacaannya. Pada validasi ahli media untuk aspek yang dinilai yaitu desain booklet (*layout*), ukuran kefokus

gambar, sampul, warna, keterkaitan sajian, penempatan juga penggunaan *button*, serta untuk tampilannya jenis dan ukuran huruf, efisiensi peletakan teks, gambar, video, konsistensi tampilan, kemudahan dalam penggunaannya, kerapian dan kemenarikan media.

Produk yang sudah dinilai oleh ahli materi dan ahli media kemudian dinilai oleh guru bidang studi biologi MAS Lab. IKIP Al

Washliyah Medan. Beberapa aspek yang dinilai oleh guru bidang studi biologi yaitu cakupan materi, keakuratan materi, kemutakhiran materi, wawasan, tampilan/kriteria fisik, dan kriteria penulisan. Adapun hasil penilaian produk dari validator dan guru biologi dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Penilaian Tingkat Kepraktisan Booklet

Penilaian	Validator Ahli Materi	Validator Ahli Media	Penilaian Guru Biologi
Total	60	55	67
Skor Maksimal	72	60	80
Presentase	83,3%	91,6%	83,7%
Kriteria	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

Dari hasil penilaian yang dilakukan oleh validator ahli materi yang ahli dalam bidangnya yaitu Bapak Muhammad Hasyim Ansyari Berutu, M.Pd, yang perlu diperbaiki adalah klasifikasi pada bagian Nematelminthes ditambahkan, urutan materi setiap film disamakan agar konsisten, informasi tambahan di setiap film ditambahkan, nomor gambar dan nomor tabel diganti sesuai urutan film saja. Adapun presentase yang diperoleh dari validator ahli materi sebesar 83,3% dengan kriteria sangat valid.

Sedangkan hasil penilaian yang dilakukan oleh validator ahli media yaitu Bapak Adnan Buyung Nasution, M.Kom, yang perlu diperbaiki adalah materi kelainan dan penyakit pada pembahasan invertebrata, desain media dibuat lebih konsisten, penggunaan harus lebih dipermudah dengan membuat penunjuk penggunaan media. Adapun presentase yang diperoleh dari validator ahli media sebesar 91,6% dengan kriteria sangat valid.

Produk yang sudah divalidkan oleh validator ahli materi dan ahli media dan telah direvisi sesuai saran dan arahan akan

dilanjutkan dengan penilaian oleh guru biologi yaitu Ibu Elfinaria Hasibuan dengan presentase yang diperoleh sebesar 83,7% dengan kriteria sangat valid tanpa adanya revisi.

Dengan demikian, media booklet berbasis android pada materi invertebrata yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan pada uji coba produk lapangan. Hal ini sesuai dengan adaptasi Riduwan, yang menyatakan bahwa skor kevalidan yang diperoleh berkriteria sangat baik dan layak digunakan karena $\geq 81\%$ (Riduwan, 2015: 15).

2. Tingkat Kepraktisan Booklet

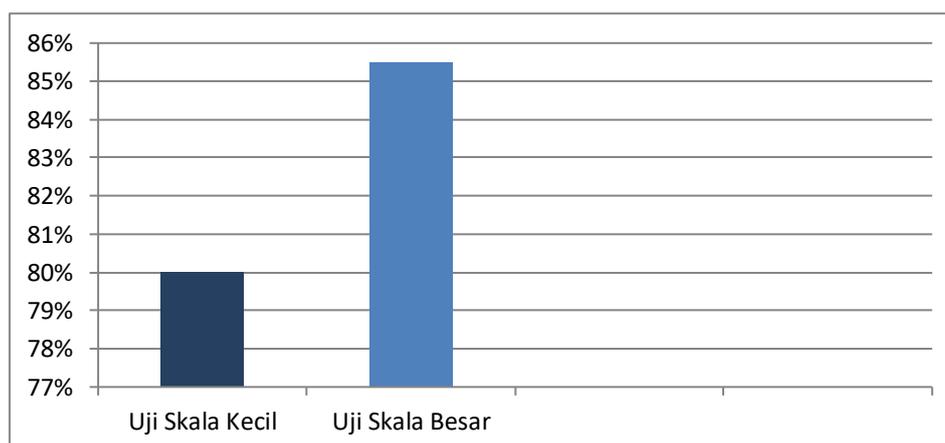
Tingkat kepraktisan booklet berbasis android sebagai media belajar pada materi invertebrata dapat dilihat dari angket respon peserta didik yang berisikan tanggapan terhadap media booklet yang dikembangkan. Respon peserta didik terdiri dari beberapa aspek yaitu cakupan materi, penyajian, kebahasaan, dan desain grafis yang masing-masing aspek dinilai apakah sudah baik serta bagaimana kemudahan dalam penggunaannya.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Uji Coba Skala Kecil dan Uji Skala Besar

Penilaian	Uji Skala Kecil (10 orang peserta didik)	Uji Skala Besar (30 orang peserta didik)
Jumlah Skor	321	1026
Skor Maksimal	400	1200
Presentase	80%	85,5%
Kriteria	Praktis	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 5, diperoleh hasil angket respon peserta didik dengan skor uji coba skala kecil dengan jumlah total 321 dengan skor maksimal 400 dan presentase yang didapat yaitu sebesar 80% yang memiliki kriteria Praktis. Setelah dilakukan uji coba skala kecil, selanjutnya yaitu uji coba skala besar dengan menyebarkan media booklet berbasis android dan memberikan angket

kepada 30 orang peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik mengenai media booklet berbasis android yang telah dikembangkan. Dapat dilihat hasil penilaian rata-rata akhir respon 30 orang peserta didik terhadap media booklet berbasis android yang dikembangkan adalah 85,5% dengan kriteria Sangat Praktis.



Gambar 6. Hasil Uji Coba Skala Kecil dan Uji Coba Skala Besar

Melalui grafik tersebut, sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Arikunto, yang menyatakan bahwa kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrumen evaluasi, baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasikan/memperoleh hasil maupun kemudahan dalam menyimpannya (Arikunto, 2010). Dan pernyataan tersebut didukung oleh Nieveen bahwa kepraktisan diperoleh dari penilaian hasil pengamatan aktivitas dalam pembelajaran dan pengguna mempertimbangkan produk yang

dikembangkan dapat dan mudah digunakan atau tidak (Rockyane dan Wahyu, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa media booklet berbasis android pada materi invertebrata dapat dikatakan sudah memenuhi kriteria kepraktisan dengan memperoleh presentase sebesar 85,5%. Media booklet berbasis android pada materi invertebrata dinyatakan dalam kategori praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

3. Tingkat Keefektifan Booklet

Tingkat keefektifan booklet berbasis android sebagai media belajar pada materi invertebrata dapat dilihat dari perhitungan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah media booklet diimplementasikan di dalam kelas. Tes yang diberikan berupa soal *pre-test* dan *post-test* masing-masing

sebanyak 20 soal. Data tes hasil belajar soal *pre-test* dan *post-test* peserta didik dihitung dengan uji *N-Gain Score*. Adapun rekapitulasi perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* serta Skor Uji N-Gain

No.	Jenis Tes	Rata-rata
1.	<i>Pre-test</i>	46
2.	<i>Post-test</i>	87,83
	Skor <i>N-Gain</i>	79%
	Kriteria	Efektif

Berdasarkan tabel 6, rekapitulasi nilai *pre-test* dan *post-test* terhadap 30 orang peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 46 untuk *pre-test* dan setelah dilakukan *post-test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,83. Dapat diketahui juga bahwa perolehan skor *N-Gain* pada *pre-test* dan *post-test* peserta didik sebesar 0,79 dengan kriteria “tinggi”. Lalu dikonversi dalam bentuk presentase untuk mengukur efektif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tafsiran efektivitas uji ternormalisasi dapat diketahui bahwa perolehan presentase *Gain* ternormalisasi sebesar 79% yang termasuk ke dalam kriteria efektif. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media booklet yang dikembangkan dapat dikategorikan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi invertebrata.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penegasan dari Sudjana yang menyatakan bahwa salah satu ciri pembelajaran yang efektif dan berhasil dilihat dari tingkat atau intensitas aktivitas peserta didik dalam belajar. Semakin tinggi aktivitas belajar peserta didik, maka semakin tinggi pula peluang pengajaran yang efektif (Sudjana, 2005). Serta didukung oleh pendapat Van dan Akker dalam Havis

mengenai hasil belajar, yang menyatakan bahwa produk dari pengembangan dapat dikatakan efektif jika memberikan hasil belajar yang sesuai dengan target belajar yang ditunjukkan oleh tes hasil belajar peserta didik (Haviz, 2013). Sehingga dapat dinyatakan bahwa media booklet berbasis android sebagai media belajar yang dikembangkan dapat dikategorikan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi invertebrata.

Dilihat dari komponen keseluruhan booklet berbasis android pada materi invertebrata yang telah dikembangkan dan sudah melalui tahap validasi, ada beberapa komponen di dalam booklet yang menurut peneliti dapat menunjang/membantu proses pembelajaran peserta didik di dalam kelas maupun diluar kelas. Salah satunya yaitu tersedianya fitur video yang dapat memperjelas proses-proses daur hidup yang tidak dapat tergambar dengan baik jika melalui buku paket sekolah.

Menurut Dwivedi, penggunaan slide serta audiovisual (video) sangatlah menarik juga efektif dikenakan. Penggunaan video menimbulkan semangat di kalangan peserta didik selama video tersebut digunakan dengan tepat dan sesuai dengan mata pelajaran yang disampaikan

(Syaparuddin dan Elihami, 2018). Didukung oleh pendapat dari Elihami, yang mengatakan bahwa penggunaan video melibatkan indera yang paling banyak dibandingkan dengan alat bantu media lainnya, dimana peserta didik dapat melihat dan mendengar video. Perolehan hasil belajar melalui indera penglihatan sekitar 75%, melalui indera pendengaran 13%, serta melalui berbagai indera lainnya sekitar 12% (Elihami, 2018). Selain itu, di dalam booklet juga terdapat fitur quiz, dimana diakhir pengerjaan skor nilai akan muncul. Menurut peneliti, fitur ini dapat membantu peserta didik untuk mengevaluasi kemampuan hasil belajarnya.

Pemilihan booklet berbasis android dibuat dengan melihat fenomena masa milenial dimana seseorang lebih sering membawa androidnya daripada buku, mengerjakan banyak tugas di android sambil mendengarkan musik, dan lebih suka membaca dari layar. Untuk itu, sesuai penelitian yang dijalankan oleh Gary Small (2008) dalam bukunya yang berjudul *IBrain*, ia mengatakan bahwa informasi/data yang dibaca melalui layar akan bertahan lebih lama di dalam ingatan. Selain itu, membaca dengan teliti lewat layar atau *screen* akan membangun serta memperbanyak proses untuk menghubungkan neuron-neuron di otak. Seseorang lebih menyukai media untuk sekedar menyampaikan pesan dan memahami ide dengan lebih cepat. Bagi pengguna teknologi, tidak ada perbedaan antara dunia yang *offline* dan dunia yang *online*.

Menurut pendapat Hakim, media pembelajaran interaktif ini teratur namun tidak terprogram (Hakim, 2010). Tidak terprogram artinya peserta didik dapat terbiasa menggunakan media ini tanpa mengenal keberadaannya, baik kapanpun dan dimanapun selama ada android sebagai pendukung programnya berfungsi. Teratur mengandung makna agar peserta didik dapat mempelajari

materi yang telah disusun selaras dengan kompetensi dasar yang terdapat dalam buku pendidik dan telah disusun secara teratur dalam media yang diberikan. Sejalan dengan pernyataan di atas bahwa hasil kevalidan, kepraktisan dan keefektifan serta teori-teori pendukung lainnya, dapat diketahui bahwa pengembangan media booklet berbasis android sebagai media belajar pada materi invertebrata layak dikenakan sebagai media bantu untuk pembelajaran di kelas yang mampu menjadikan pembelajaran lebih berkualitas karena materinya sudah disusun dengan runtut serta mudah digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan booklet berbasis android sebagai media belajar pada materi invertebrata untuk meningkatkan hasil belajar, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produk media booklet berbasis android pada materi invertebrata ini dikategorikan sangat valid, sangat praktis, dan terkategori efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Saran yang peneliti sampaikan kepada setiap pendidik kedepannya agar dapat memahami pemanfaatan media booklet berbasis Android ini dengan baik dan memanfaatkannya sebagai media pembelajaran pilihan di sekolah serta melakukan eksplorasi tambahan dengan cakupan subjek penelitian yang lebih luas dan juga dapat mengembangkan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Elihami dan Saharuddin, A. (2018). Peran Teknologi Pembelajaran Islam dalam Organisasi Belajar. *Edumaspul-Jurnal Pendidikan*, 1 (1).
<https://doi.org/10.33487/edumaspul.v1i1.34> .
- Farizi, K.A., Rusyari, L., Sriwulan, dan W., Hakim, M.I. (2023). Penggunaan Media Ajar Gambar 2D Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Topik Ekologi. *Edu-sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 12(1), 33-43.
- Hake, R. R. (1999). *Analizing Change/Gain Scores*. Dept. Of Physics Indiana University. Diunduh dari <http://www.physics.indiana.edu> tanggal 4-11-2021.
- Hakim, L. (2010). *Pengembangan Media Slide Animasi Pada Materi Sintesa Protein*. Surabaya: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unesa.
- Haviz, M. (2013). Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Ta'dib*, 16 (1).
<https://ojs.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/takdib/article/view/235>
- Hutami, A., Azizah, N.A., dan Norlita. (2023). Kecanggihan Smartphone Sebagai Media Pembelajaran Di Era Modern. *Borneo Journal of Islamic Education*, 3(1). 65-73.
- Indasari, H. (2013). Pengembangan Bio-Booklet Filum Echinodermata Sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Khoiriah, S., Hamidah, A., dan Aina, M. (2023). Pengembangan Komik Webtoon Sebagai Suplemen Pembelajaran Materi Peredaran Darah Pada Manusia Untuk Siswa SMA. *Edusains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 12 (1), 1-11.
- Latiba, V., Syamsurizal., dan Fuadiyah, S. (2021). Urgensi Pengembangan Booklet Dilengkapi Ensiklopedia Tentang Materi Bakteri Untuk Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(2), 215-220.
- Madnur, M.A. (2017). Pengembangan CBA-app (*Chemistry Booklet Android-Aplication*) Berbasis Android pada Materi Pokok Kimia Unsur. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Martono, N. (2012). *Sosiologi Perubahan Sosial*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mudjiman, H. (2008). *Belajar Mandiri (Self-Motivated Learning)*. Surakarta: LPP UNS.
- Muhammad, F., P, M., dan Adnan. (2018). Pembelajaran Arthropoda Menggunakan Booklet Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X SMA/MA. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 1(1), 28-32.
- Pralisaputri, K. R., Heribertus, dan Chatarina. (2016). Pengembangan Media *Booklet* Berbasis SETS Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam di SMA Negeri 8 Surakarta. *Jurnal GeoEco*, 2(2), 147-154.
<https://jurnal.uns.ac.id/GeoEco/article/view/8930/7946>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1. On The Horizon, 9, 3-6.
<http://dx.doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Rangkuti, A. N. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan*

- Kuantitatif, Kualitatif, PTK Dan Penelitian Pengembangan*. Bandung: Cita Pustaka Media.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rockyane, dan Wahyu. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash* dalam Pembelajaran Menulis Cerita Siswa Kelas IV SD. *Jurnal PGSD*, 6 (5).
- Sudjana, N. (2005). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugihartono, dkk. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagog.
- Syaparuddin dan Elihami. (2018). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Video pada Pembelajaran PKn di Sekolah Paket C. *Ummaspul-Jurnal*. 2 (1). <https://ummaspul.e-journal.id/JENFOL/article/view/318>