

Pengembangan Media Game Edukatif Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Metamorfosis Hewan pada Siswa Kelas IV SD/MI

Faricha Putri Alif Via

S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

faricha.18093@mhs.unesa.ac.id

Mintohari

S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

mintohari@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian pengembangan ini untuk mengembangkan media *game* edukatif berbasis android materi metamorfosis hewan untuk siswa kelas IV SD, dan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, keefektifan dari produk atau media pembelajaran yang telah dikembangkan. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu R&D atau *Research and Development* dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek dari penelitian ini yaitu 16 siswa kelas IV SDN Mojo VI Surabaya. Instrumen pengumpulan data penelitian ini yaitu validasi ahli materi, validasi ahli media, angket guru, angket siswa, *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji kevalidan, uji kepraktisan dan uji keefektifan media pembelajaran. Kevalidan media game edukatif dilihat berdasarkan hasil penilaian validasi materi oleh ahli yang memperoleh persentase 86,15% dengan kategori sangat valid, dan hasil penilaian validasi media oleh ahli yang memperoleh persentase 86,15 dengan kategori sangat valid. Kepraktisan media game edukatif dilihat berdasarkan hasil penilaian angket guru yang memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat praktis dan hasil penilaian angket siswa 93,75% sangat praktis. Hasil keefektifan media game edukatif diperoleh berdasarkan hasil *pretest-posttest* siswa yang dihitung dengan menggunakan rumus N-Gain yang memperoleh nilai angka 0,5 kategori sedang dan persentase ketuntasan belajar 81,2% dengan kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa media game edukatif berbasis android materi metamorfosis hewan ini dianggap layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa kelas IV SD memahami materi metamorfosis hewan.

Kata Kunci: Pengembangan, *Game* Edukatif, Metamorfosis Hewan

Abstract

The aims of this development research is to develop android based educational game media for animal metamorphosis materials for science in 4th grade of elementary school students, and to determine the validity, practicality, and effectiveness of the product or learning media that have been developed. The method used in the research is R&D or Research and Development method using the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The test subjects in this study were 16 4th grade students at SDN Mojo VI Surabaya. The data collection instruments of this research are material expert validation, media expert validation, teacher questionnaires, pretest dan posttest student questionnaires. The data analysis techniques used in this research are validity test, practicality test, and learning media effectiveness test. The validity of the educational game media is seen based on the results of material validation assessment by experts who get a percentage of 86,15% with a very valid category, and the result of the media validation assessment by experts who get a percentage of 86,15% with a very valid category. The practicality of the educational game media is seen based on the results of teacher questionnaires which get a percentage of 90% with a very practical category and student questionnaires which get a percentage of 93,75% with a very practical. The results of the effectiveness of educational game media were obtained based on the results of the students pretest and posttest which were calculated using the N-Gain formula which obtained a value of 0,5 in the moderate category and percentage of learning success is 81,2% with a very good category, therefor it can be concluded that the android based educational game media for animal metamorphosis material was deemed suitable to be used as a learning media to help 4th grade of elementary school students understand animal metamorphosis material.

Keywords: Development, Educational Game, Animal Metamorphosis

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum 2013 disebutkan bahwa tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yakni agar

siswa dapat mengamati, mencoba, menanya, menalar, dan mengkomunikasikan. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Susanto (2013:165) merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang sekolah dasar dan

termasuk mata pelajaran pokok yang terdapat dalam kurikulum pendidikan di Indonesia. Menurut Samatoowa (2011:3) terdapat empat alasan IPA dimasukkan kedalam kurikulum mutu sekolah yaitu sebagai berikut: a) IPA memiliki manfaat bagi suatu bangsa, b) IPA merupakan mata pelajaran yang memberi kesempatan siswa untuk bisa berpikir secara kritis, c) IPA merupakan mata pelajaran yang diajarkan melalui percobaan secara langsung sehingga tidak hanya dengan hapalan materi saja, d) terdapat nilai-nilai pendidikan didalam IPA yang memiliki potensi untuk membentuk kepribadian siswa secara keseluruhan.

Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengenai Standar Proses Pendidikan Dasar menjelaskan bahwa proses belajar yang diselenggarakan oleh satuan pendidikan harus menyenangkan, interaktif, dan memotivasi siswa untuk ikut aktif, serta memberi ruang agar siswa dapat berkreaitivitas sesuai dengan bakat dan minatnya masing-masing. Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar hendaknya siswa turut dilibatkan secara aktif dan diberi kesempatan untuk mencoba melakukan keterampilan proses IPA sehingga siswa dapat menemukan konsep, fakta, teori serta sikap ilmiah secara mandiri. Menurut Sulthon (2016), pembelajaran IPA harus dilaksanakan dengan mengacu pada aktivitas yang dilakukan oleh siswa secara langsung seperti mengamati, meneliti, dan menganalisis agar siswa bersemangat dan merasa senang saat pembelajaran serta siswa memiliki pengalaman belajar. Dari uraian tersebut, menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran IPA perlu adanya pengalaman secara langsung agar siswa dapat terlibat secara aktif untuk dapat berinteraksi dengan objek yang dipelajari.

Materi IPA di SD/MI memiliki karakteristik yang beragam sehingga perlu diperhatikan jika akan melakukan pembelajaran dengan pengamatan secara langsung, karena terdapat materi yang sulit untuk diamati secara langsung. Seperti materi metamorfosis hewan yang berkaitan dengan terjadinya proses perkembangan atau perubahan fisik pada hewan, untuk mengamati proses tersebut tentunya membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu agar siswa dapat memahami materi metamorfosis hewan, diperlukan media pembelajaran yang dapat memberi pengalaman untuk siswa, sehingga siswa dapat memahami konsep materi tersebut dan pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang berfungsi untuk menyampaikan informasi atau pesan, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan menurut Surayya (dalam Riski 2021). Selanjutnya Schramn (dalam Putri, 2011:20) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sebuah teknologi yang didalamnya mengandung

pesan atau informasi yang bisa dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran. Pemilihan media untuk kegiatan pembelajaran perlu memperhatikan banyak hal diantaranya adalah karakteristik siswa dan karakteristik materi yang diajarkan. Karakteristik yang dimiliki pada anak usia sekolah dasar umumnya mereka masih senang bermain, senang bergerak aktif, dan masih senang melakukan ataupun mencoba suatu kegiatan secara langsung. Sehingga diperlukan adanya media pembelajaran yang didalamnya terdapat unsur bermain dan belajar, yang dapat membuat siswa memahami serta menemukan sendiri materi yang dipelajari.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 17 Februari 2022 terhadap guru di SDN Mojo VI kelas 4, pembelajaran IPA di kelas 4 tersebut siswa memperoleh nilai rata-rata 54,5 dengan KKM yang ditentukan sekolah sebesar 76, dan diperoleh hasil bahwa dalam kegiatan pembelajaran guru menggunakan panduan buku cetak dan menggunakan metode ceramah disertai sesi tanya jawab ketika terdapat beberapa siswa yang masih belum mampu untuk memahami materi yang dijelaskan. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru didominasi pemberian informasi, siswa belum diberi kesempatan untuk menemukan sendiri materi yang dipelajari melalui pengalaman langsung sehingga siswa hanya cenderung menghafal dan memahami materi yang terdapat dalam buku. Proses pembelajaran ini membuat siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran serta merasa bosan dan tidak tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini nampak pada saat dilakukan observasi pembelajaran di kelas yang menunjukkan siswa diam, kurang aktif, dan pembelajaran didominasi kegiatan mendengarkan informasi dari guru. Dari pemaparan tersebut, peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran yang mudah digunakan, sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan, dan dapat membantu siswa untuk memahami materi.

Peneliti memilih untuk mengembangkan media *game* edukatif berbasis android yang memuat tentang materi metamorfosis hewan. Safaat (dalam Gita, 2016) menyatakan bahwa android merupakan sistem operasi yang digunakan untuk perangkat mobile berbasis Linux yang terdiri dari sistem operasi, aplikasi, dan *middlewar*. Sedangkan *game* edukatif adalah salah satu jenis game yang dengan sengaja dibuat untuk membantu proses kegiatan pembelajaran karena pada jenis game ini berkaitan dengan permainan pendidikan. Permainan yang digunakan memiliki tujuan untuk memberi atau menyampaikan sebuah informasi kepada siswa mengenai materi pembelajaran menurut Afif (2017:14). Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa media *game* edukatif berbasis android adalah sebuah permainan yang

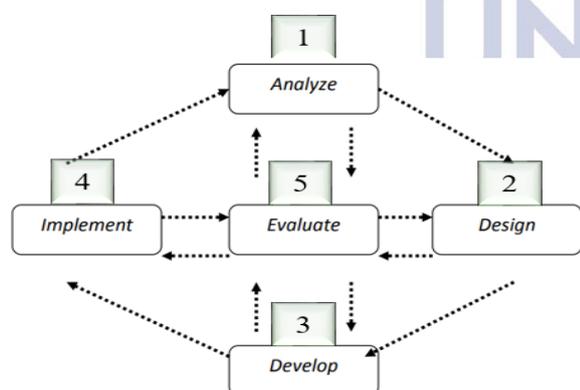
berisi tentang materi pembelajaran yang dapat dijalankan pada *smartphone*.

Mengingat saat pandemi proses pembelajaran dilakukan secara daring, banyak siswa yang memiliki fasilitas *smartphone*, data seluler ataupun wifi yang digunakan untuk mengikuti proses pembelajaran di sekolah secara online. Sehingga peneliti memilih media pembelajaran berbasis android, karena ditunjang dengan tersedianya fasilitas yang dimiliki siswa. Media *game* edukatif berbasis android sebelumnya sudah pernah dikembangkan, hal ini dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Bagus (2019). Namun terdapat beberapa perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, yang pertama penelitian ini menggunakan materi metamorfosis hewan kelas 4 sekolah dasar, yang kedua penelitian ini memuat materi, soal latihan dan game. Berdasarkan pemaparan penjelasan tersebut, peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Media Game Edukatif Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Metamorfosis Hewan Pada Siswa Kelas IV SD/MI”

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Penelitian mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang memuat materi metamorfosis hewan yang dipelajari oleh siswa kelas 4 sekolah dasar ini menggunakan model ADDIE dengan tahapan “*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*” tahapannya sangat rinci dan sistematis yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang memenuhi kriteria layak.

Berikut merupakan model bagan ADDIE:



Bagan 1. Model ADDIE oleh Dick and Carry

Tahap pertama yaitu analisis, peneliti melakukan kegiatan peninjauan di SDN MOJO VI untuk mengetahui permasalahan yang ada, sehingga peneliti dapat mengidentifikasi kebutuhan media pembelajaran,

menganalisis materi pembelajaran, dan analisis terhadap lingkungan belajar siswa.

Selanjutnya pada tahap kedua, peneliti melakukan tahap desain atau perancangan untuk membuat media pembelajaran yang akan dihasilkan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, pembuatan bagan alur, dan *storyboard*. Pengumpulan data ini meliputi proses mengumpulkan materi pembelajaran metamorfosis hewan, soal-soal latihan, dan skenario untuk jalannya cerita pada *game* tersebut. Untuk bagan alur ini berisi tentang simbol yang menggambarkan langkah-langkah proses pembuatan *game*. Setelah proses pengumpulan data dan bagan alur selesai dibuat, peneliti akan membuat rancangan yang berupa *storyboard* yang didalamnya memuat data-data dan bagan alur atau urutan alur yang telah dibuat.

Tahap ketiga yaitu *development* atau tahap pengembangan yang berupa proses pembuatan atau realisasi dari tahap desain. Pada tahap ini peneliti membuat aplikasi media *game* edukatif berbasis android yang memuat materi metamorfosis hewan yang sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pengembangan media di mulai dengan pembuatan *slide* yang memuat halaman judul, pengaturan suara, tujuan pembelajaran, materi, permainan, latihan soal, dan profil. Selanjutnya dilakukan proses *publishing*, tahap ini dilakukan setelah semua langkah sebelumnya telah selesai, tahap ini melakukan *publish* media pembelajaran dengan menjadikan “.apk”. Setelah media pembelajaran telah berbentuk aplikasi dengan format “.apk” maka akan dilakukan penilaian validasi oleh ahli materi dan validasi oleh ahli media sebelum digunakan oleh siswa. Media akan dilakukan evaluasi dan revisi sesuai saran dan masukan dari para ahli, agar layak untuk diujicobakan kepada siswa.

Tahap keempat yaitu implementasi atau (*Implement*) ini dilakukan di SDN Mojo IV Surabaya pada siswa kelas IV sejumlah 16 untuk subjek penelitian. Tahap ini bertujuan untuk melihat keefektifan dan kepraktisan dari media pembelajaran. Keefektifan dapat diketahui berdasarkan hasil ketuntasan belajar oleh siswa yaitu melalui *pretest-posttest* dengan “*one groups pretest posttest design*”. Sedangkan kepraktisan diketahui dari hasil angket yang dibagikan kepada guru dan siswa setelah mencoba media pembelajaran. Tahap kelima yaitu evaluasi atau (*Evaluation*). Pada tahap evaluasi pengembangan model ADDIE akan terjadi pada tiap tahapan yang saling berkaitan antar satu sama lain.

Pada penelitian ini terdapat tiga jenis data yakni, data validitas, kepraktisan, dan data keefektifan. Data validitas diperoleh peneliti melalui validator yakni ahli materi dan ahli media dengan menggunakan lembar validasi materi dan validasi media. Hasil penilaian dari validator untuk membuktikan kevalidan media *game* edukatif yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Data kepraktisan diperoleh peneliti melalui angket guru dan siswa. Angket dibagikan kepada guru dan siswa setelah mereka mencoba media pembelajaran di *handphone* masing-masing. Sehingga hasil dari angket tersebut dapat diketahui tingkat kepraktisan media pembelajaran.

Data keefektifan diperoleh peneliti melalui tes yang berupa *pretest-posttest*. *Pretest* adalah tes yang dikerjakan oleh siswa sebelum menggunakan media pembelajaran sedangkan *posttest* merupakan tes yang dilakukan oleh siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Sehingga dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut dapat diketahui tingkat keefektifan media pembelajaran.

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen untuk memperoleh data yaitu : (a) validasi para ahli yang terdiri dari ahli materi, dan ahli media yang memiliki tujuan untuk melihat tingkat kevalidan dari media pembelajaran yang digunakan untuk siswa kelas IV. Validasi dilakukan oleh seseorang yang menguasai dibidangnya bisa disebut validator. Menggunakan angket dengan bentuk *check list* yang memuat tentang pernyataan maupun pertanyaan untuk memperoleh penilaian dari validator dengan *skala likert* dengan skor. (b) angket untuk mengetahui tingkat dari kepraktisan media pembelajaran. Angket siswa dan angket guru dibagikan setelah mencoba media pembelajaran, hasil dari angket tersebut menentukan tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Menggunakan angket dengan bentuk *check list* memuat tentang pernyataan atau pertanyaan untuk memperoleh penilaian dari guru dan siswa dengan menggunakan *skala likert*. (c) tes berupa *pretest-posttest*. *Pretest* yaitu tes yang dikerjakan oleh siswa, sebelum siswa menggunakan media pembelajaran sedangkan *posttest* yaitu tes yang diselesaikan setelah siswa menggunakan media pembelajaran. Terdapat 20 soal pilihan ganda *pretest-posttest* yang harus diselesaikan siswa untuk mengetahui tingkat keefektifan media.

Data yang telah terkumpul perlu dianalisis untuk dapat menarik kesimpulannya. Analisis tersebut menggunakan teknik analisis data, berikut beberapa cara untuk menganalisis data yang telah terkumpul:

Untuk menguji kevalidan dan kepraktisan data digunakan *skala likert* dengan skor yang berkriteria jawaban 1–5 dengan rincian “1= sangat kurang, 2= kurang, 3= cukup, 4= baik, 5= sangat baik”.

Dengan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = persentase respon
- $\sum x$ = nilai dari jawaban responden
- N = skor yang ideal

Berikut ini merupakan kriteria skor rata-rata:

Persentase (%)	Kualifikasi
0-20%	Tidak layak
21-40%	Kurang layak
41-60%	Cukup layak
61-80%	Layak
81-100%	Sangat layak

Tabel 1.

Kualifikasi persentase kelayakan media

Keefektifan media edukatif berbasis android dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Jika hasil *posttest* meningkat dan nilai siswa ≥ 75 maka dapat dikatakan efektif.

Rumus menghitung presentase ketuntasan hasil belajar:

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa dengan nilai} \geq 75}{\text{Tmaks} - \text{T1}} \times \frac{\text{Jumlah total siswa}}{\text{Jumlah total siswa}} \times 100\%$$

(Sumber dari Purwanto, dalam Fitriani, 2020:6)

Persentase (%)	Kualifikasi
0-20%	Sangat kurang
21-40%	Kurang Baik
41-60%	Cukup baik
61-80%	Baik
81-100%	Sangat baik

Tabel 2.

Kualifikasi persentase keefektifan media

Menghitung efektifitas media pembelajaran yang bertujuan mengetahui pemahaman siswa terhadap materi metamorfosis hewan dengan rumus N-Gain. Rumus N-Gain dapat memperoleh hasil yang signifikan.

Berikut rumus untuk uji efektifitas:

$$g = \frac{T'1 - T1}{Tmaks - T1}$$

Keterangan:

- g = skor N-Gain
- T'1 = nilai *pretest*
- T1 = nilai *posttest*
- Tmaks = nilai maksimal

Hasil skor N-Gain dapat dianalisis dengan menggunakan kriteria nilai seperti berikut ini:

Nilai N-Gain	Kriteria
0,0 < g ≤ 0,3	Rendah
0,3 < g ≤ 0,7	Sedang
0,7 < g ≤ 1,0	Tinggi

Tabel 3. Kriteria Penilaian N-Gain

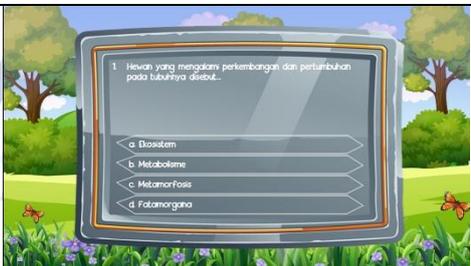
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran *game* edukatif berbasis android yang memuat materi metamorfosis hewan untuk siswwa kelas IV SD. Media ini dibuat dengan menggunakan beberapa bantuan *software* seperti Construct 2, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop.

Berikut merupakan tampilan media pembelajaran berbasis android materi metamorfosis hewan:

No	Hasil Pengembangan Media Pembelajaran
1	 Halaman awal pembuka
2	 Halaman menu utama
3	 Halaman petunjuk penggunaan aplikasi
4	 Halaman tujuan pembelajaran

5	 Halaman materi metamorfosis hewan
6	 Halaman untuk menulis nama siswa
7	 Halaman menu permainan
8	 Halaman awal untuk ke menu latihan soal
9	 Halaman latihan soal
10	 Halaman jika jawaban benar

11	
	Halaman jika jawaban salah
12	
	Halaman skor jika sudah menyelesaikan latihan soal
13	
	Halaman profil dosen pembimbing dan mahasiswa

Tabel 4. Tampilan media pembelajaran

Hasil Validasi Media

Media pembelajaran yang sudah jadi akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Tujuan validasi untuk mengetahui kesesuaian materi dan media yang telah dibuat untuk kebutuhan siswa. Saran dan masukan dari para ahli digunakan untuk perbaikan media pembelajaran yang kurang sesuai. Hasil validasi materi dan media oleh ahli sebagai berikut,

a. Validasi materi

Hasil penilaian yang diperoleh dari ahli materi terhadap media pembelajaran *game* edukatif berbasis android materi metamorfosis hewan ini untuk membuktikan kevalidan materi yang ada didalam media yang telah dikembangkan oleh peneliti. Berikut hasil dari validasi materi oleh Ibu Farida Istianah, S.Pd., M.Pd. selaku dosen PGSD Unesa.

No	Indikator	Skor
1	Pembelajaran	17
2	Isi Materi	26

3	Kualitas Tes dan Penilaian	13
Total		56
Persentase Kelayakan		86,15%

Tabel 5. Hasil Validasi Materi

Berikut rumus cara untuk menghitung kelayakan materi:

Persentase validasi materi

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{56}{65} \times 100\% = 86,15\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan validasi materi tersebut mendapatkan persentase sebesar 86,15% yang menunjukkan bahwa materi media pembelajaran masuk dalam kategori sangat valid untuk digunakan oleh siswa kelas IV SD.

b. Validasi media

Hasil penilaian yang diperoleh dari ahli media terhadap media pembelajaran *game* edukatif berbasis android materi metamorfosis hewan ini untuk membuktikan kevalidan media yang telah dikembangkan oleh peneliti. Berikut hasil dari validasi media oleh Bapak Ulhaq Zuhdi, S.Pd., M.Pd. selaku dosen PGSD Unesa.

No	Indikator	Skor
1	Tampilan	21
2	Isi	17
3	Keefektifan	18
Total		56
Persentase Kelayakan		86,15%

Tabel 6. Hasil Validasi Media

Berikut rumus cara untuk menghitung kelayakan media:

Persentase validasi media

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{56}{65} \times 100\% = 86,15\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut mendapatkan persentase sebesar 86,15% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran masuk dalam kategori sangat valid untuk digunakan oleh siswa kelas IV SD. Secara keseluruhan dari hasil validasi materi dan media termasuk dalam kategori sangat valid namun masih ada bagian yang perlu direvisi sesuai dengan saran dari para ahli atau validator agar media menjadi lebih layak.

Berikut merupakan tampilan revisi media pembelajaran berbasis android materi metamorfosis hewan:

Sebelum revisi	Setelah revisi
<p>Saran validator: Karena belum ada petunjuk penggunaan, sebaiknya diberi petunjuk penggunaan</p>	 <p>Setelah revisi: Halaman petunjuk penggunaan</p>
 <p>Saran validator: Papan tampilan materi diperbesar lagi</p>	 <p>Setelah revisi: Papan tampilan materi diperbesar</p>
<p>Saran validator: Tambahkan ciri-ciri pada tiap fase perubahan tubuh hewan</p>	 <p>Setelah revisi: Terdapat ciri-ciri pada tiap fase perubahan tubuh hewan</p>
 <p>Saran validator:</p>	 <p>Jawaban sebelum diklik</p>  <p>Jawaban setelah diklik</p>

<p>Beri batasan pada jawaban dan warna pada jawaban yang diklik</p>	<p>Setelah revisi: Terdapat batasan pada jawaban dan warna pada jawaban yang diklik</p>
<p>Saran validator: Beri backsound saat jawaban benar atau salah</p>	<p>Setelah revisi: Terdapat backsound benar jika jawaban benar dan terdapat backsound salah jika jawaban salah.</p>
 <p>Saran validator: Profil dosen dan mahasiswa diberi foto</p>	 <p>Setelah revisi: Profil dosen dan mahasiswa</p>

Tabel 7. Revisi media pembelajaran

Hasil Kepraktisan

Hasil kepraktisan yang melibatkan 16 siswa kelas IV SDN Mojo VI Surabaya sebagai subjek penelitian. Tujuan pada tahap ini yaitu untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari media pembelajaran berbasis android materi metamorfosis hewan yang telah dikembangkan. Kepraktisan dapat diketahui dari hasil angket yang dibagikan kepada guru dan siswa setelah mencoba media pembelajaran.

Uji kepraktisan media pembelajaran dengan mengisi angket yang dilakukan oleh guru dan siswa kelas IV di SDN Mojo VI yang dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2022.

Berikut merupakan hasil uji kepraktisan oleh guru:

No	Indikator	Skor
1	Tampilan desain	19
2	Pembelajaran	13
3	Isi Materi	8
4	Keefektifan	5
Total		45
Persentase kepraktisan		90%

Tabel 8. Hasil Uji Kepraktisan pada Guru

Berikut rumus cara untuk menghitung kepraktisan oleh guru

Persentase uji kepraktisan

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut mendapatkan persentase sebesar 90% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran masuk dalam kategori sangat praktis untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.

Sedangkan uji kepraktisan media pembelajaran dengan pengisian angket yang dilakukan oleh siswa direkap sebagai berikut ini:

No	Indikator	Skor
1	Tampilan desain	376
2	Karakter game	224
Total		600
Persentase kepraktisan		93,75%

Tabel 9. Hasil Uji Kepraktisan Oleh Siswa

Berikut rumus cara untuk menghitung kepraktisan oleh siswa:

Persentase uji kepraktisan	
$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$	
$P = \frac{600}{640} \times 100\% = 93,75\%$	

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut mendapatkan persentase sebesar 93,75% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran masuk dalam kategori sangat praktis.

Hasil keefektifan

Hasil keefektifan media pembelajaran dengan menggunakan hasil *pretest-posttest* yang diselesaikan siswa untuk mengetahui ketuntasan belajar. Terdapat 20 soal pilihan ganda *pretest-posttest* yang harus diselesaikan oleh siswa, *pretest* dibagikan saat siswa belum menggunakan media bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, sedangkan *posttest* dibagikan saat siswa telah menggunakan media bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa dan ketuntasan belajarnya.

Berikut merupakan hasil dari *pretest-posttest* siswa:

No	Nama siswa	Pretest	Posttest
1	AFH	65	90
2	AAD	55	80
3	ANV	60	85
4	DVT	65	85
5	FMF	65	80
6	FNK	60	85
7	FKP	55	70
8	FIB	50	65
9	RGN	55	65
10	INR	65	85
11	IBN	60	75
12	MAH	65	90

13	LV	75	95
14	NDY	40	75
15	NER	60	75
16	ZHA	65	80
Jumlah Total		960	1280

Tabel 10. Hasil Pretest dan Posttest

Berikut rumus cara untuk menghitung ketuntasan belajar:

$$p = \frac{\text{Jumlah siswa dengan nilai} \geq 75}{\text{Tmaks} - \text{T1}} \times 100\%$$

$$P = \frac{13}{16} \times 100\% = 81,2\%$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa 3 dari 16 siswa memperoleh nilai >75 pada hasil *posttest*. Nilai presentase ketuntasa belajar menunjukkan angka 81,2% yang memiliki arti bahwa ketuntasan belajar siswa termasuk dalam kategori sangat baik, hal ini dapat dilihat pada “Tabel 2. Kualifikasi persentase keefektifan media”.

No	Nama siswa	Pretest	Posttest	Nilai N-Gain
1	AFH	65	90	0,71
2	AAD	55	80	0,55
3	ANV	60	85	0,62
4	DVT	65	85	0,57
5	FMF	65	80	0,42
6	FNK	60	85	0,62
7	FKP	55	70	0,42
8	FIB	50	65	0,50
9	RGN	55	65	0,22
10	INR	65	85	0,57
11	IBN	60	75	0,37
12	MAH	65	90	0,71
13	LV	75	95	0,80
14	NDY	40	75	0,58
15	NER	60	75	0,37
16	ZHA	65	80	0,42
Jumlah Total		960	1280	8,45
Rata-rata		60	80	0,5

Tabel 11. Hasil N-Gain

Rata-rata N-Gain diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{T'1 - T1}{\text{Tmaks} - T1}$$

$$g = \frac{100 - 60}{80 - 60}$$

$$g = \frac{40}{40}$$

$$g = 0,5$$

Perhitungan dengan menggunakan rumus N-Gain menunjukkan angka 0,5 yang termasuk dalam kategori sedang, karena $0,5$ termasuk dalam bagian $0,3 < g \leq 0,7$.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menggunakan metode R&D atau *Research and Development*. Praditya (2018:5) menyatakan bahwa metode penelitian R&D secara sistematis mengembangkan, merumuskan, merevisi, dan menghasilkan suatu produk. Penelitian ini menggunakan model ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi), menurut Masturah (2018:215) model ADDIE ini disusun secara sistematis guna memecahkan suatu permasalahan tentang kebutuhan belajar didalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran *game* edukatif berbasis android untuk siswa kelas IV SD/MI, didalam media ini memuat materi metamorfosis hewan sempurna dan tidak sempurna. Pengembangan media *game* edukatif ini dapat menjadi salah satu solusi dari kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan di SDN Mojo VI Surabaya saat pembelajaran guru menggunakan panduan buku cetak dan menggunakan metode ceramah disertai sesi tanya jawab. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari menurut Arsyad (2010:15). Usia anak sekolah dasar memiliki karakteristik yang masih senang bermain menurut Suyadi (2009). Media pembelajaran *game* edukatif berbasis android didalamnya terdapat menu tujuan pembelajaran, menu permainan, materi, latihan soal, dan menu profil dosen pembimbing dan profil mahasiswa. Menu tujuan pembelajaran terdapat tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Pada menu permainan terdapat tiga permainan tentang urutan proses daur hidup hewan. Pada menu materi terdapat ciri-ciri metamorfosis, contoh metamorfosis, dan penjelasan tiap fase hewan. Pada menu latihan soal terdapat 20 soal pilihan ganda yang harus diselesaikan dan saat soal telah terjawab semua akan muncul skor yang diperoleh. Pada menu profil pengembang terdapat profil dosen pembimbing dan profil mahasiswa. Media pembelajaran *game* edukatif ini dapat diunduh pada *smartphone* android dengan minimal tersedia kapasitas memori 1GB dan dapat digunakan secara offline.

Terdapat tiga aspek untuk mengetahui tingkat kelayakan media *game* edukatif ini yakni kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan dapat dilihat dari hasil penilaian ahli materi dan ahli media, kepraktisan dapat dilihat dari hasil penilaian angket oleh guru dan 16 siswa kelas IV SDN Mojo VI Surabaya.

Berikut pembahasan tentang kelayakan media:

Kevalidan materi dilakukan oleh ahli materi dengan tiga aspek penilaian yaitu pembelajaran, isi materi, dan kualitas tes dan penilaian yang memperoleh persentase 86,15% dengan kategori sangat valid. Ahli materi memberi saran untuk menambah materi tentang ciri tiap fase perubahan hewan, memperbesar papan materi dan menambah petunjuk penggunaan. Dan untuk kevalidan media dilakukan oleh ahli media dengan tiga aspek penilaian yaitu tampilan, isi, dan keefektifan yang memperoleh persentase 86,15% dengan kategori sangat valid. Ahli media memberi saran untuk memberi batasan pada jawaban dan warna pada jawaban yang diklik, menambah background saat jawaban benar atau salah, dan profil dosen dan mahasiswa diberi foto. Kevalidan materi dan media memperoleh hasil presentase yang sama yaitu 86,15% dengan kateori sangat valid, hal ini dapat dilihat pada "Tabel 1. Kualifikasi persentase kelayakan media" yang mengacu pada sumber Purwanto (dalam Fitriani 2020:6).

Kepraktisan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil penilaian angket oleh guru dan 16 siswa kelas IV SDN Mojo VI Surabaya. Sebelum dibagikan angket guru dan siswa telah divalidasi oleh validator dan memperoleh hasil 88% untuk angket guru dan angket siswa dinyatakan layak digunakan dalam pengambilan data. Untuk kepraktisan media diperoleh penilaian dari angket guru dengan persentase sebesar 90% termasuk kategori sangat praktis, dan angket siswa persentase 93,75% termasuk dalam kategori sangat praktis. Beberapa siswa menulis pada kolom komentar bahwa media pembelajaran yang telah mereka coba memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan, hal ini sejalan dengan pendapat Zakirman (dalam Rahayu 2019) perangkat pembelajaran yang praktis memiliki kriteria tertentu seperti mudah untuk digunakan, mudah untuk diinterpretasi.

Keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil penilaian *pretest-posttest* pada siswa kelas IV SDN Mojo VI Surabaya. *pretest* dibagikan kepada siswa sebelum menggunakan media pembelajaran agar peneliti mengetahui kemampuan dan pemahaman siswa terhadap materi metamorfosis. Rata-rata hasil *pretest* siswa memperoleh nilai 60. Dan *posttest* dibagikan kepada siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Rata-rata hasil *posttest* memperoleh nilai 80. Ketuntasan belajar siswa memperoleh presentase 81,2% yang memiliki arti bahwa ketuntasan belajar siswa termasuk dalam kategori "sangat baik". Perhitungan dengan menggunakan rumus N-Gain menunjukkan angka 0,5 yang termasuk dalam kategori "sedang".

Berdasarkan peningkatan siswa yang memperoleh 0,5 dapat disimpulkan bahwa media *game* edukatif berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar, hal tersebut terbukti bahwa 16 siswa dapat memperoleh nilai

ratarata 80 yang melebihi nilai KKM yang ditentukan oleh pihak sekolah yaitu 76.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan diatas, media *game* edukatif berbasis android materi metamorfosis hewan efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran karena hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Renaldi (2018) tentang *game* edukatif berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar IPA yang menunjukkan bahwa media tersebut sangat berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Mokoagow, dkk (2021) tentang *game* edukasi berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi memperoleh rata-rata nilai hasil belajar siswa pada siklus I adalah 69,62 dan pada siklus II rata-rata nilai yang diperoleh siswa yaitu sebesar 91,48. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis android materi metamorfosis hewan untuk siswa kelas IV sekolah dasar ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran ditinjau berdasarkan tiga aspek yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil dari validasi materi oleh ahli memperoleh persentase sebesar 86,15% dengan kategori “sangat valid”, dan hasil dari validasi media oleh ahli memperoleh persentase sebesar 86,15 dengan kategori “sangat valid”. Hasil dari uji kepraktisan media pembelajaran diperoleh dari hasil angket guru yang memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori “sangat praktis” dan angket siswa 93,75% dengan kategori “sangat praktis”. Keefektifan dari media pembelajaran berbasis android materi metamorfosis hewan diperoleh berdasarkan hasil *pretest-posttest* siswa yang perhitungannya menggunakan rumus N-Gain menunjukkan nilai angka 0,5 kategori “sedang” dan persentase ketuntasan belajar 81,2% dengan kategori “sangat baik”.

Saran

Media pembelajaran *game* edukatif berbasis android materi metamorfosis hewan ini dapat digunakan oleh siswa kelas IV SD/MI untuk mempelajari IPA khususnya materi metamorfosis hewan. Guru dapat memanfaatkan media pembelajaran ini untuk kegiatan belajar agar media yang digunakan lebih bervariasi. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan skala penelitian yang lebih besar dan memperluas materi pembelajaran agar tercipta media pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Putri. 2011. *Psikologi Perkembangan*. Surakarta: PGSD UMS.
- Akurna, Bagas. 2019. *Game Edukasi Mempelajari Sistem Tata Surya Untuk Murid Kelas VI di Sdit Nur Hidayah Surakarta Berbasis Android*. Surakarta: Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Alfaris, Renaldy. 2018. *Pengembangan Media Game Edukatif Astrodent Berbasis Aplikasi Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Sistem Tata Surya Kelas VI SD*. Surabaya: UNESA.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Fitriyani, Lintang. 2020. *Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran IPA Kelas VI Sekolah Dasar*. JPGSD. Vol.08(1): hal 1-12.
- Masturah, E. D., Mahadewi. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Pada Mata Pelajaran IPA Kelas III SD*. Jurnal Edutech.
- Mokoagow, Fhaby Magfirah, dkk. 2021. *Penerapan Game Edukasi Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi*. Journal of Information Technology Education. Vol. 1 No.1
- Mulyatiningsih, Endang. 2016. *Pengembangan Model Pembelajaran*.
- Praditya, A., Tisngati, Ardhyantama, V. (N.D.). 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik SD*. 1-6.
- Rahayu, Chichi. 2019. *Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Generative Learning dengan Pendekatan Open-ended Problem*. Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika. Vol. 7 No. 3
- Rahman, Afif Fatchur. 2017. *Permainan Edukasi Katelu (Klasifikasi Komponen Komputer) berbasis Android dengan Tools Unity 3D*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riski, Hastri Rosiyanti. 2021. *Webinar Pengenalan Media Pembelajaran Powtoon Kepada Siswa dan Guru di MAN 1 Tangerang Selatan*. Jurnal UMJ.

Samatoowa, Usman. 2011. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.

Sulthon.2016. *Pembelajaran IPA yang Efektif dan Menyenangkan Bagi Siswa MI*. Elementary. Vol.4 No.1

Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group

Suyadi. 2009. *Permainan Edukatif yang Mencerdaskan*. Yogyakarta: Power Books.

