

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATERI SIKLUS AIR PEMBELAJARAN IPA UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Alfian Darmawan

Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta

e-mail: alfiandarmawan.2017@student.uny.ac.id

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air pembelajaran IPA yang layak untuk siswa kelas V di SD Negeri Balecatur 1. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Balecatur 1 terdiri dari 6 siswa sebagai subyek uji coba kelompok terbatas dan 22 siswa sebagai subyek uji coba lapangan luas. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, kuesioner, dokumentasi, dan tes. Teknik analisis datanya menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini yaitu dihasilkan produk multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air yang layak digunakan. Hasil validasi ahli materi termasuk dalam kategori sangat layak dengan skor rata-rata 4,72. Hasil validasi ahli media termasuk dalam kategori sangat layak 4,52. Hasil uji coba kelompok terbatas termasuk kategori sangat layak dengan skor rata-rata 4,22. Hasil uji coba lapangan luas termasuk dalam kategori sangat layak 4,44. Hasil belajar belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 15,90 dengan nilai *gain* memperoleh skor 0,53.

Kata Kunci: *abstrak, bold, italic, maksimal lima kata/frase, tata tulis*

THE DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED INTERACTIVE MULTIMEDIA ON WATER CYCLE MATERIALS OF SCIENCE LEARNING FOR FIFTH GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Abstract:

This study aims to produce an android-based interactive multimedia products on the water cycle material for science learning that are appropriate for fifth grade students at SD Negeri Balecatur 1. This research is a research and development with the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, and evaluation). The subjects in this study were fifth grade students of SD Negeri Balecatur 1 consisted of 6 students as subjects of a limited group trial and 22 students as subjects of wide field trials. Data collection techniques were carried out by observation, interviews, questionnaires, documentation, and tests. The data analysis technique uses descriptive quantitative analysis techniques. The results of this study is an android-base interactive multimedia products on water cycle materials that is suitable for use. The results of the material expert's validation which is included in the very feasible category with an average score of 4.72. The results of media expert validation are included in the very feasible category 4.52. The results of the limited group trial were included in the very feasible category with an average score of 4.22. The results of the wide field trials are included in the very feasible category 4.44. The results of the trial use of student learning outcomes were able to increase the average score of students as evidenced by the pre-test score showing an average of 70, while the post-test results showed an average value of 85.90, so that student learning outcomes increased by 15.90 with a gain score of 0.53

Keywords: *:interactive multimedia, android, water cycle*

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berjalan sangat cepat.

Perkembangan ilmu pengetahuan mendukung terciptanya teknologi-teknologi yang baru. Hingga kini

perkembangan teknologi telah memasuki pada tahap digital. Berbagai bidang di Indonesia telah memanfaatkan adanya teknologi untuk memudahkan aktivitas manusia dalam kehidupannya, termasuk juga dalam bidang pendidikan.

Penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran. Dalam kesehariannya pembelajaran atau proses pembelajaran sering dipahami dengan proses belajar mengajar yang di dalamnya terdapat interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Tujuan proses pembelajaran yaitu terjadinya perubahan sikap dan tingkah laku siswa. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Susilana dan Riyana (2018: 1), bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan sumber untuk belajar. Pembelajaran dapat melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator.

Pelaksanaan pembelajaran di Indonesia saat ini dilakukan secara daring (online). Penyebab dari pelaksanaan pembelajaran daring dikarenakan adanya pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia, bahkan juga melanda dunia. Sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 bahwa dalam rangka pencegahan penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19) pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 dilakukan secara daring untuk semua jenjang di seluruh Indonesia. Surat edaran ini diperkuat juga dengan adanya Surat Edaran yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 15 Tahun 2020 tentang pedoman penyelenggaraan pembelajaran dari rumah dalam masa darurat penyebaran Covid-19. Artinya bahwa pelaksanaan pembelajaran pada saat ini dilaksanakan secara jarak jauh. Dalam pembelajaran jarak jauh adanya teknologi sangat berguna untuk menunjang

proses belajar mengajar.

Kegiatan pembelajaran sudah seharusnya memanfaatkan adanya teknologi untuk membantu dalam penyampaian materi pembelajaran. Di dalam proses pembelajaran terdapat pesan-pesan yang harus dikomunikasikan kepada siswa. Pesan tersebut merupakan isi dari topik-topik pembelajaran. Banyak cara yang dapat dilakukan guru untuk menyampaikan pesan pembelajaran, salah satunya menggunakan media dalam pelaksanaannya. Menurut Suryani dkk (2018: 4) menjelaskan bahwa, media pembelajaran merupakan segala suatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Hal ini menunjukkan bahwa media tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar. Dengan demikian secara umum media merupakan alat bantu yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. Tujuan penggunaan media dalam pembelajaran untuk membantu pendidik menjelaskan konsep dan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep. Selain itu penggunaan media pembelajaran dapat memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah. Namun permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaannya yaitu kurangnya inovasi dalam pengembangan media pembelajaran. Menurut Edgar Dale (dalam Zainiyati, 2017: 172), bahwasanya dalam Kerucut Pengalamannya (Cone of Experience) mengemukakan bahwa kemampuan manusia memperoleh ilmu pengetahuan atau pengalaman belajar seseorang diperoleh dari indra lihat sebanyak 75%, 13% melalui indra dengar, dan selebihnya melalui indra lainnya. Dengan demikian adanya inovasi media pembelajaran sangatlah diperlukan, salah satunya dengan

media pembelajaran berbentuk multimedia interaktif. Hal ini disebabkan karena multimedia dapat menggabungkan berbagai media yang memanfaatkan gabungan dari indra pada manusia untuk pencapaian suatu kompetensi dan tingkat pemahaman siswa. Menurut Zainiyati (2017: 172), menjelaskan bahwa pembelajaran melalui multimedia merupakan pembelajaran yang didesain dengan menggunakan berbagai media secara bersamaan seperti teks, gambar (foto), film (video), dan lain sebagainya yang kesemuanya saling bersinergi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan sebelumnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam suatu proses pembelajaran melalui multimedia, siswa belajar tidak hanya dari satu jenis media saja, tetapi dari beberapa macam media secara bersamaan atau satu kesatuan yang dirancang secara utuh.

Multimedia interaktif dapat didistribusikan kepada pengguna melalui perangkat elektronik seperti komputer, DVD player, smartphone dan sebagainya. Seiring dengan perkembangan zaman, salah satu perangkat elektronik yang berkembang sangat pesat ialah smartphone. Hasil survey yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa dari 196,7 juta pengguna internet 73,7 persen memiliki dan menggunakan smartphone, termasuk juga anak usia sekolah dasar. Dari banyaknya pengguna smartphone pengguna smartphone berbasis android yang paling banyak digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan smartphone bukan hal yang tabu lagi bagi semua kalangan. Masyarakat sudah memanfaatkan adanya smartphone berbasis android dalam kehidupannya baik dari usia anak-anak hingga orang tua. Namun Penggunaan smartphone bagi anak-anak sebaiknya dengan pengawasan oleh orang tuanya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru pengampu kelas V SD Negeri Balecatur 1, pada tanggal 3

Februari 2021. Kegiatan pembelajaran awalnya dilaksanakan secara tatap muka, namun dengan adanya pandemi Covid-19 saat ini proses pembelajaran dilaksanakan secara daring (online). Pembelajaran daring sudah berjalan baik tetapi dalam proses pembelajarannya dirasa kurang optimal, dikarenakan perlunya penyesuaian yang harus dilakukan guru maupun siswa dalam praktik pembelajaran daring. Dijumpai bahwa penggunaan media pembelajaran IPA yang digunakan oleh guru dalam mengajar menggunakan media cetak seperti buku paket dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Demikian juga metode pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi dan memberikan tugas hanya melalui whatsapp dan google form. Tidak ada interaksi antara guru dan siswa dalam mengikuti pembelajaran mengakibatkan pembelajaran berjalan satu arah.

Mata pelajaran IPA merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian siswa. Pembelajaran IPA tergolong sulit dipahami siswa dikarenakan bahwa fokus dari pembelajaran IPA yaitu interaksi antara siswa dengan objek atau alam secara langsung sehingga selama mengikuti pembelajaran antusias siswa dalam pembelajaran daring juga tergolong sangat kurang, hal ini karena dalam proses pembelajaran guru hanya memberikan tugas-tugas saja. Guru juga mengatakan bahwa siswa jika diberikan tugas sering lupa untuk mengerjakan, dengan hal ini guru setiap saat harus mengingatkan siswa untuk mengerjakan dan mengumpulkan tugas yang diberikan.

Materi yang dianggap sulit oleh siswa dalam pembelajaran IPA salah satunya yaitu materi yang terdapat pada tema 8 “Lingkungan Sahabat Kita” materi siklus air. Sementara itu, materi siklus air termasuk materi yang penting bagi kehidupan keseharian siswa. Materi siklus air termasuk materi yang sulit dikarenakan sulit diamati secara langsung oleh pancaindra, sehingga dibutuhkan visualisasi untuk mempelajarinya. Dalam

materi siklus air, siswa harus mengamati suatu konteks atau peristiwa sehingga siklus air tidak bisa diamati secara keseluruhan dengan waktu yang cepat. Untuk itu, apabila siklus air diamati secara langsung membutuhkan waktu yang lama. Akibatnya, siswa hanya bisa membayangkan dan tidak mendapatkan gambaran secara nyata mengenai proses terjadinya siklus air sehingga dibutuhkan media untuk mengakomodasi anak agar dapat mengamati siklus air. Sejalan dengan itu, guru juga mengungkapkan bahwa pada materi siklus air perlu media penunjang agar siswa lebih berminat dan lebih tertarik untuk belajar serta dapat menggambarkan proses siklus air agar mudah dalam memahami arti pentingnya air sehingga siswa dapat dengan bijak menggunakan air dalam kehidupannya.

Media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam permasalahan ini yaitu dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis android. Multimedia interaktif berbasis android dipilih sebagai alternatif media penunjang pembelajaran IPA pada materi siklus air karena belum tersedia di SD Negeri Balecatur 1. Dari hasil wawancara guru juga menjelaskan bahwa rata-rata dari seluruh siswa sudah mengenal smartphone berbasis android, selain itu juga sebagian siswa sudah memilikinya dan dapat mengoperasikannya, tetapi masih belum digunakan secara maksimal. Kurangnya variasi penyajian pembelajaran dan terbatasnya media yang digunakan guru dalam pembelajaran akan menghambat pemahaman siswa dan juga menyebabkan siswa bosan dan tidak aktif mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan oleh peneliti, untuk mendukung proses pembelajaran yang dapat memudahkan siswa belajar maka diperlukan suatu media pembelajaran yang menarik untuk menumbuhkan minat dan semangat siswa dalam proses kegiatan belajar. Sebagai solusi dari permasalahan ini penggunaan media diharapkan dapat membantu siswa paham akan materi yang

sedang dipelajari dan dengan menggunakan media yang dapat menghadirkan obyek yang tidak dapat dihadirkan secara langsung dalam pembelajaran. Pemilihan media multimedia interaktif berbasis android sebagai solusi dibandingkan dengan media lainnya, karena multimedia interaktif dapat menyajikan pembelajaran yang menarik sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar lebih aktif. Selain itu juga dalam media ini dapat menggabungkan komponen media di dalamnya seperti teks, animasi, gambar, video, audio, dan sebagainya. Dengan demikian, adanya multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air ini dapat dijadikan konfirmasi atau penguatan ketika guru melakukan kegiatan pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Produk yang dihasilkan dalam ini berupa multimedia interaktif berbasis android materi siklus air pada pembelajaran IPA yang layak digunakan untuk siswa kelas V SD Negeri Balecatur 1.

Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan yang dilakukan mengacu prosedur pengembangan model ADDIE. Model yang digunakan secara umum diadaptasi dari ADDIE menurut Lee & Owens (2004: 3), yang mengemukakan langkah-langkah pengembangan ADDIE terdiri dari 5 langkah yaitu *asesment / analysis, design, development, implementation, dan evaluation*, dengan beberapa penyesuaian dalam setiap tahapan penelitian ADDIE mengadaptasi langkah-langkah menurut Branch (2009: 2-3) pada tahap pengembangan dan implementasi meliputi uji validasi produk oleh ahli materi dan ahli media serta uji coba kelompok terbatas, dan uji coba lapangan luas, serta evaluasi dan

perbaiki atau revisi dalam setiap tahap.

Tahap pertama yaitu analisis. Pada tahap analisis dibagi menjadi dua tahap yaitu *Need Assessment* dan *Front-end analysis*. Pada tahap *Need assessment* peneliti melakukan analisis kondisi pembelajaran di SD Negeri Balecatur 1 terkait media pembelajaran. Selanjutnya pada tahap *Front-end analysis* peneliti melakukan analisis siswa, melakukan tinjauan pustaka terkait pengembangan multimedia berbasis *smartphone* android, dan analisis kurikulum.

Tahap kedua yaitu desain. Tahap desain adalah tahap perencanaan produk multimedia yang dikembangkan. Pada tahap desain dibagi menjadi lima tahapan, yaitu penyusunan GBIM, pengumpulan objek rancangan, penyusunan flowchart, pembuahan desain media (storyboard), dan penyusunan instrument.

Tahap ketiga yaitu pengembangan. Tahap pengembangan merupakan langkah untuk memproses rancangan yang sudah ada. Tahap pengembangan multimedia berbasis android yang dilakukan meliputi: Pembuatan *proto type* multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air dan validasi dari ahli materi dan ahli media.

Tahap keempat yaitu implementasi. Multimedia interaktif materi siklus air akan di uji coba kelompok terbatas pada siswa kelas V SD Negeri Balecatur 1. Hal ini bertujuan untuk memperoleh produk akhir multimedia interaktif berbasis android. Setelah produk multimedia telah dipastikan layak. Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan luas serta dilakukan *pretest-posttest* terhadap produk multimedia. Hasil yang didapatkan akan digunakan oleh peneliti untuk revisi produk multimedia yang telah dikembangkan sesuai dengan saran dari siswa.

Tahap terakhir yaitu evaluasi. Pada tahap evaluasi dilakukan dengan cara perbaikan (revisi) dan penyempurnaan setelah menerima saran dan masukan dari validator ahli materi, validator ahli media, dan respon siswa. Setelah itu menganalisis data hasil penilaian ahli materi, ahli media,

uji coba kelompok terbatas, uji coba lapangan luas, dan *pretest-posttest* serta melakukan evaluasi terhadap pengembangan media secara keseluruhan. Pada tahap evaluasi juga dilakukan dalam setiap tahapan. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh produk akhir multimedia interaktif berbasis android.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Balecatur 1. Penelitian ini dilaksanakan meliputi tahap persiapan pada bulan Februari-Maret 2021. Tahap pelaksanaan dan tahap pelaporan pada April-Agustus 2021.

Target/Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas V SD Negeri Balecatur 1 pada uji coba kelompok terbatas dan siswa kelas V SD Negeri Balecatur 1 berjumlah 22 siswa pada uji coba lapangan luas. Pada uji coba lapangan luas juga dilakukan uji *pretest* dan *post-test*.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, angket, dokumentasi, dan tes. Adapun Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket/kuesioner untuk ahli media, angket ahli materi, angket untuk respon siswa dan tes *pretest posttest*.

Teknik analisis data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Data yang dianalisis meliputi data kelayakan ahli media, ahli materi, serta siswa sebagai subjek uji coba. Teknik analisis data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan skala Likert, dengan penilaian 1-5. Penjelasan dari skor tersebut adalah sebagai berikut: 1) sangat kurang layak, 2) kurang layak, 3) cukup layak, 4) layak, dan 5) sangat layak. Langkah analisis tersebut sebagai berikut.

(a) Menghitung skor total rata-rata dari setiap aspek menggunakan rumus sebagai berikut.

$$X_i = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

X_i = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah penilai

(b) Mengubah presentase skor menjadi bentuk kualitatif, mengacu pada pengkategorisasian menurut Widoyoko (2019: 238).

Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala lima dengan acuan sebagai berikut.

Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif Berskala 5

Rumus	Rerata Skor	Klasifikasi
$X > \bar{X}_i + 1,8 \times s_{bi}$	>4,2	Sangat Layak
$\bar{X}_i + 0,6 \times s_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times s_{bi}$	>3,4 – 4,2	Layak
$\bar{X}_i - 0,6 \times s_{bi} < X < \bar{X}_i + 0,6 \times s_{bi}$	> 2,6 – 3,4	Cukup Layak
$\bar{X}_i - 1,8 \times s_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times s_{bi}$	>1,8 – 2,6	Kurang Layak
$X < \bar{X}_i - 1,8 \times s_{bi}$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang Layak

Multimedia interaktif yang dikembangkan peneliti dikategorikan “Layak” apabila mendapat skor rata-rata minimal >3,4– 4,2 untuk masing-masing komponen penelitian. Komponen penilaian yang dimaksud yaitu angkat uji kelayakan ahli materi, angket uji kelayakan ahli media, dan angket uji pengguna.

Peneliti juga melakukan uji coba media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa sebelum menggunakan media (*pretest*) dan setelah menggunakan media (*posttest*). Data hasil belajar siswa dianalisis nilai rata-rata dan nilai *gain* data *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan. Teknik analisis data *gain-test* dilakukan dengan menghitung nilai *gain* (*g*) untuk memantapkan apakah setelah diberi pembelajaran dengan menggunakan

multimedia interaktif siklus air siswa dapat memahami materi.

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus tersebut, peneliti memperoleh skor menunjukkan seberapa peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia interaktif siklus air. Skor tersebut kemudian dikonversikan ke dalam kategori kriteria nilai *gain* untuk mendapatkan keterangan mengenai peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia interaktif siklus air. Data konversi ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Pedoman Konversi Kategori Nilai *Gain*

Nilai <i>Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 < g < 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Produk Awal

Pengembangan multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air kelas V dikembangkan menggunakan adaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Adapun kegiatan penelitian yang dilakukan pada tiap tahapan tersebut secara rinci dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Analisis

Multimedia interaktif berbasis android untuk siswa kelas V SD dikembangkan berdasarkan *Need Assesment* atau analisis kebutuhan dan *Front-End Analysis* yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan

wawancara dengan guru kelas V SD Negeri Balecatur 1 pada tanggal 3 Februari 2021. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terdapat permasalahan yang terjadi pada pembelajaran IPA kelas V. Diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran oleh guru dalam mengajar menggunakan media cetak seperti buku paket dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sehingga terdapat materi pembelajaran yang kurang dipahami oleh siswa pada pembelajaran IPA tema 8 Lingkungan Sahabat Kita. Materi siklus air di kelas V sekolah dasar merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa karena perlu pengamatan langsung oleh pancaindra. Dalam materi siklus air, siswa harus mengamati suatu konteks atau peristiwa sehingga siklus air tidak bisa diamati secara keseluruhan dengan waktu yang cepat. Untuk itu, apabila siklus air diamati secara langsung membutuhkan waktu yang lama. Selain itu, guru kelas juga menjelaskan bahwa sebagian siswa sudah dapat mengoperasikan *smartphone* dan memilikinya akan tetapi tidak digunakan secara maksimal. Selain itu, guru menjelaskan bahwa terbatasnya media pembelajaran yang mendukung pembelajaran sehingga metode pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi dan memberikan tugas hanya melalui *whatsapp* dan *google form* sehingga pembelajaran kurang optimal. Tidak ada interaksi antara guru dan siswa dalam mengikuti pembelajaran mengakibatkan pembelajaran berjalan satu arah sehingga siswa tidak dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa diperlukannya pengembangan multimedia interaktif berbasis android pada pembelajaran IPA pada materi siklus air, sehingga multimedia pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran selain menggunakan buku paket dan LKPD. Selain itu, dengan adanya multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air ini dapat dijadikan konfirmasi

atau penguatan ketika guru melakukan kegiatan pembelajaran.

b. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

1) Analisis siswa

Analisis siswa bertujuan untuk menganalisis karakteristik siswa kelas V di SD Negeri Balecatur 1 dalam proses pembelajaran. Pada saat ini pembelajaran dilakukan secara daring dengan karakteristik siswa yang cenderung pasif selama mengikuti pembelajaran, siswa harus diingatkan kembali untuk mengirimkan tugas yang diberikan guru dan masih didapati jawaban yang kosong. Selain itu, media yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya menggunakan media cetak LKPD yang menyebabkan siswa kurang tertarik dalam belajar. Materi siklus air termasuk materi yang dianggap sulit oleh siswa karena sulit diamati secara langsung oleh pancaindra. Berdasarkan informasi tersebut guru membutuhkan media pembelajaran yang dapat membuat siswa tertarik mengikuti pembelajaran dan siswa dapat belajar secara mandiri.

2) Analisis penggunaan *smartphone* berbasis android.

Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan, diketahui bahwa penggunaan *smartphone* berbasis sistem operasi android pada saat ini sangatlah pesat. Hasil *survey* yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa dari 196,7 juta pengguna internet 73,7 persen memiliki dan menggunakan *smartphone*, termasuk juga anak usia sekolah dasar. Dari banyaknya pengguna *smartphone* pengguna *smartphone* berbasis android yang paling banyak digunakan. Dilansir dari gs.statcounter.com, bahwa pemasaran sistem operasi android mencapai 92,39% pada Januari 2020 sampai Januari 2021.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, peneliti memiliki gagasan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis sistem operasi android yang dapat digunakan siswa dalam memahami materi siklus air dengan lebih mudah dan menarik.

3) Analisis kurikulum

Dalam penelitian pengembangan ini, analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan materi ajar yang akan dimasukkan ke dalam multimedia interaktif. Terdapat materi yang dianggap sulit diajarkan dan dipahami oleh siswa yaitu materi siklus air pembelajaran IPA yang terdapat di tema 8 Lingkungan Sahabat Kita.

2. Desain

Tahapan desain merupakan tahapan perancangan multimedia interaktif. Tahapan desain merupakan tahapan perancangan multimedia interaktif. Tahapan desain meliputi penyusunan GBIM (garis besar isi media), pengumpulan objek rancangan berupa menyusun materi dan mengumpulkan bahan, penyusunan *flowchart*, pembuatan desain media (*storyboard*), dan penyusunan instrument yang digunakan untuk penilaian multimedia interaktif.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahap dimana desain atau rancangan multimedia diwujudkan. Pengembangan yang dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut.

a. Pembuatan *proto type* multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air.

Tahap pembuatan *proto type* multimedia interaktif berbasis android dilakukan menggunakan perangkat keras berupa laptop dengan sistem operasi Windows 10 dengan RAM 4 dan perangkat lunak berupa aplikasi Unity.2019 sebagai aplikasi utama, Corel Draw X7 dan Adobe Animate CC 2019 sebagai aplikasi pendukung. Langkah pembuatan *proto type* yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Pembuatan komponen multimedia interaktif meliputi gambar dan animasi, tombol dan teks.

2) Pembuatan tampilan antarmuka multimedia interaktif. Tampilan terdiri dari beberapa halaman yaitu halaman judul,

halaman home, halaman materi, halaman kompetensi, halaman petunjuk, halaman profil, dan halaman kuis.

3) Penulisan script/pengkodean. Penulisan script/pengkodean merupakan bahasa pemrograman yang dipakai untuk melakukan perintah kepada objek yang diberikan kode, supaya dapat merealisasikan objek tersebut dapat digunakan dan berjalan sesuai dengan tujuan dan rancangan yang dibuat.

4) Build aplikasi. Multimedia yang telah dikembangkan selanjutnya disimpan dalam bentuk file dengan ekstensi “.apk” menggunakan aplikasi Unity.2019. Multimedia tersebut selanjutnya dapat digunakan pada smartphone dengan spesifikasi minimum RAM 1 GB dan smartphone dengan OS minimum 4.4 (Kitkat) tanpa perlu aplikasi tambahan dalam menginstallnya.

b. Validasi ahli materi dan ahli media

Setelah *proto type* sudah dibuat, setelah itu dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil dari validasi berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan untuk melakukan revisi terhadap media yang sudah dikembangkan. Adapun hasil validasi materi dan media diajarkan pada bagian validasi dan uji coba produk.

4. Implementasi

Multimedia interaktif materi siklus air dalam tahap implementasi akan di uji cobakan pada siswa kelas V di SD Negeri Balecatur 1. Uji coba yang dilaksanakan berupa uji coba kelompok terbatas berjumlah 6 siswa dan uji coba lapangan luas, serta *pretest-posttest* berjumlah 22 siswa. Hasil dari uji coba pengguna berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan untuk melakukan revisi terhadap media yang sudah dikembangkan.

5. Evaluasi

Evaluasi adalah tahap terakhir dari pengembangan multimedia interaktif ini. Dalam tahap evaluasi peneliti melakukan

evaluasi terhadap pengembangan media secara keseluruhan dan melakukan revisi produk. Selain itu, juga menganalisis data penilaian materi, penilaian media, hasil uji coba kelompok terbatas, dan uji coba lapangan luas. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh produk akhir multimedia interaktif berbasis android. Setelah menganalisis data validasi materi, validasi media, data uji coba kelompok terbatas dan uji coba lapangan luas, peneliti menganalisis terhadap hasil pre-test dan post-test yang diperlukan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap hasil belajar siswa sebelum menggunakan produk dan setelah menggunakan produk.

Validasi dan Uji Coba Produk

1. Validasi Ahli Materi

Validasi materi merupakan penilaian yang dilakukan oleh ahli materi terkait materi yang termuat dalam media pembelajaran. Ahli materi dalam pengembangan multimedia interaktif ini adalah Ibu Woro Sri Hastuti, M.Pd dosen PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.

Tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 2 Juni 2021 melalui *video conference*. Pada aspek pembelajaran memperoleh jumlah skor 36 dengan rata-rata 2,77. Sementara untuk aspek materi memperoleh jumlah skor 19 dengan rata-rata 2,11. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka didapatkan jumlah skor penilaian 55 dengan rata-rata 2,5. Tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 29 Juni 2021 melalui *video conference*. Penilaian materi pada tahap dua pada aspek pembelajaran memperoleh jumlah skor 54 dengan rata-rata 4,15. Sementara untuk aspek materi memperoleh jumlah 34 dengan rata-rata 3,78. Berdasarkan penilaian tersebut maka didapatkan jumlah skor 88 dengan rata-rata 4. Penilaian materi pada tahap ketiga pada aspek pembelajaran memperoleh jumlah skor 63 dengan rata-rata 4,85. Sementara untuk aspek materi memperoleh jumlah 41 dengan rata-rata 4,56. Berdasarkan penilaian tersebut maka

didapatkan jumlah skor 104 dengan rata-rata 4,72. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke kualitatif, maka produk multimedia interaktif berbasis android termasuk ke dalam kategori **sangat layak**.

2. Validasi ahli media

Ahli media dalam pengembangan multimedia interaktif ini adalah Bapak Ariyawan Agung Nugroho, ST., M.Pd dosen KTP Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yoogyakarta. Tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2021 melalui email dengan mengirimkan aplikasi multimedia interaktif berbasis android. Pada aspek tampilan diperoleh jumlah skor 66 dengan rata-rata 4,4. Sementara untuk aspek pemrograman memperoleh jumlah skor 44 dengan rata-rata 4,4. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka didapatkan jumlah skor 110 dengan rata-rata 4,4. Penilaian media pada tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 5 Juli 2021. Pada aspek tampilan diperoleh jumlah skor 68 dengan rata-rata 4,53. Sementara untuk aspek pemrograman memperoleh jumlah skor 45 dengan rata-rata 4,5. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka didapatkan jumlah skor 113 dengan rata-rata 4,52. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke kualitatif, maka produk multimedia interaktif berbasis android termasuk ke dalam kategori **sangat layak**.

3. Uji Coba Produk

a. Uji Coba Kelompok Terbatas

Uji coba kelompok terbatas dilaksanakan pada hari Rabu, 21 Juli 2021 dengan responden berjumlah 6 siswa kelas V yang dipilih secara acak. Kegiatan ini dilaksanakan secara daring dengan cara siswa diminta untuk menginstall aplikasi yang telah dikirimkan melalui *whatapps*, setelah itu siswa diminta untuk menonton panduan cara menginstal aplikasi, selanjutnya siswa diminta untuk menginstal aplikasi dan mencoba menggunakan aplikasi multimedia yang sudah terpasang pada *smartphone*.

Tabel 3. Data Hasil Uji Coba Kelompok Terbatas

Berdasarkan tabel diatas bahwa hasil penilaian siswa pada uji coba kelompok terbatas terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan. Diketahui bahwa rata-rata keseluruhan yaitu 4,22. Maka apabila dikonversikan dalam data kualitatif termasuk kategori **sangat layak**.

b. Uji Coba Lapangan Luas

Uji coba lapangan luas dilaksanakan pada tanggal 6 Agustus 2021. Berikut hasil penilaian hasil uji coba lapangan luas.

Tabel 4. Data Hasil Uji Coba Lapangan Luas

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Aspek Pembelajaran dan Materi	4.42	Sangat Layak
2	Aspek Tampilan dan Pemrograman	4.45	Sangat Layak
	Rata-rata Aspek	4.44	Sangat Layak
No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Aspek Pembelajaran dan Materi	4.3	Sangat Layak
2	Aspek Tampilan dan Pemrograman	4.14	Layak
	Rata-rata	4.22	Sangat Layak

Berdasarkan tabel diatas bahwa hasil penilaian siswa pada uji coba lapangan luas terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan. Diketahui bahwa rata-rata keseluruhan yaitu 4,44. Maka apabila dikonversikan dalam data kualitatif termasuk kategori **sangat layak**.

Selain itu, peneliti juga melakukan uji coba penggunaan produk multimedia interaktif siklus air pada hasil belajar siswa. Uji coba pada hasil belajar dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* terhadap siswa. Kemudian, data tersebut dianalisis untuk mengetahui rata-rata tiap tes dan penghitungan nilai *gain*.

Tabel 5. Paired Samples Statistic

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	70.0000	22	18.25742	3.89249
	POSTTEST	85.9091	22	10.98011	2.34097

Berdasarkan hasil uji coba diatas, menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* adalah 70,00 dengan standar deviasi 18,25 sedangkan rata-rata skor *posttest* siswa adalah 85,90 dengan standar deviasi 10,98. Berdasarkan analisis pada *paired samples statistic* tersebut maka dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan rata-rata skor pada *pretest* dan *posttest* siswa sebesar 15,90.

Peneliti juga menghitung nilai *N-Gain (g)* untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Diketahui bahwa rata-rata skor *pretest* adalah 70,00 dan rata-rata skor *posttest* adalah 85,90, sedangkan skor maksimum yang diperoleh siswa adalah 100. Berikut perhitungan *N-gain* dalam penelitian ini.

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

$$g = \frac{85,90 - 70,00}{100 - 70,00}$$

$$g = 0,53$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai *gain* sebesar 0,53. Hasil tersebut selanjutnya dikonversi menjadi data kualitatif sehingga diperoleh hasil nilai *gain* 0,53 termasuk dalam kategori sedang.

Revisi Produk

Revisi dilakukan pada tahap validasi oleh ahli materi, ahli media, uji coba kelompok terbatas dan uji coba lapangan luas. Perbaikan dari saran ahli materi yaitu: a) menu kompetensi dari multimedia perlu ditambah tombol untuk siswa dan guru; b) menu kompetensi perlu ditambahkan petunjuk bagi guru dengan menggunakan model pembelajaran sesuai dengan hakikat IPA; b) Memperbaiki penulisan tujuan untuk siswa dengan bahasa yang mudah dipahami; c) melengkapi kompetensi dasar pada menu kompetensi guru; d) memperbaiki penulisan indikator dan tujuan pada menu kompetensi guru; e) setiap materi harus diberikan kalimat tanya terlebih dahulu; f) ilustrasi tidak hanya berupa gambar namun ditambah dengan animasi, agar lebih

menarik; g) pada animasi pembahasan siklus air ilustrasi gelembung diganti dengan panah; h) soal tidak sekedar pengetahuan tetapi analisis atau dikasih gambar; i) menambahkan tampilan satu slide untuk percobaan siklus air.

Perbaikan dari saran ahli media yaitu: a) melengkapi profil; b) memperjelas penggunaan tab (bisa dilakukan dengan membedakan warna tab ketika dibuka); c) memberi interaksi yang lebih dalam dengan memberi feedback terhadap pengguna ketika mengerjakan kuis, dengan semangat pujian atau pujian ketika selesai menjawab pertanyaan. Pada uji coba kelompok terbatas dan uji coba lapangan luas tidak ditemukan hal yang perlu diperbaiki. Hal ini dikarenakan multimedia interaktif yang dikembangkan mendapatkan tanggapan yang positif, sehingga peneliti tidak melakukan perbaikan terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan.

Kajian Produk Akhir

Produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah multimedia interaktif berbasis android materi siklus air. Penelitian pengembangan ini menggunakan metode ADDIE yang terdiri dari 5 langkah yaitu asesment / analysis, design, development, implementation, dan evaluation yang dimodifikasi dari Lee & Owens (2004: 3). Pada tahap analisis dilakukan *need assessment* dan *Front-End Analysis*. *Need assessment* dilakukan untuk mengetahui kesenjangan antara keadaan ideal dengan keadaan sebenarnya melalui wawancara dengan guru pengampu kelas V dan observasi dalam kelas. *Front-End Analysis* dilakukan untuk menghasilkan secara detail informasi kondisi siswa, kurikulum, dan teknologi yang dapat dijadikan untuk melengkapi kebutuhan dan spesifikasi multimedia yang dikembangkan. Berdasarkan analisis tersebut diketahui bahwa pengembangan multimedia interaktif berbasis android materi siklus air perlu dilakukan guna untuk mendukung pembelajaran IPA pada materi siklus air di

SD Negeri Balecatur 1 sehingga multimedia pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran selain menggunakan buku paket dan LKPD. Produk multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air dipilih karena dapat mengombinasikan beberapa media baik berupa teks, gambar, suara, dan animasi untuk menyampaikan informasi atau pesan yang dianggap sulit oleh siswa pada materi tersebut. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Arsyad (2017: 162), bahwa multimedia merupakan berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi untuk menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran.

Penggunaan animasi dalam multimedia interaktif siklus air yang dikembangkan dapat menjelaskan materi yang sulit, karena dalam animasi tersebut berisi ilusi gerak disertai dengan teks penjelasan untuk menjelaskan materi-materi yang disajikan. Seperti yang dikemukakan oleh Surjono (2017: 14) mengemukakan animasi merupakan salah satu komponen multimedia yang menarik dan banyak digunakan untuk menyajikan materi pembelajaran yang sulit. Selain itu, penggunaan gambar dan animasi dalam multimedia interaktif yang dikembangkan bertujuan untuk memberikan pemahaman pada daya pikir siswa, karena penelitian ini menekankan pada tahap operational konkret yaitu pada anak usia 7 atau 8-11 atau 12 tahun. Pada usia tersebut anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis.

Tahap desain dilakukan untuk menindaklanjuti kebutuhan diatas. Tahapan yang dilakukan adalah menyusun garis besar isi media (GBIM), pengumpulan objek rancangan berupa menyusun materi dan mengumpulkan bahan, menyusun flowchart, menyusun storyboard, dan menyusun instrument validasi yang kemudian dikembangkan dalam tahap pengembangan.

Pengembangan multimedia interaktif siklus air berbasis android telah selesai

dikembangkan menggunakan software Unity.2019 dan beberapa software pendukung lainnya. Model multimedia interaktif yang digunakan yaitu model tutorial dan percobaan. Model multimedia ini sesuai dengan pendapat Daryanto (2016: 72-74) dimana model tutorial dan percobaan dianggap sesuai dengan multimedia interaktif siklus air. Pada model tutorial, materi yang berisi penjelasan akan disampaikan secara bertahap dan untuk memperkuat penguasaan materi yang disampaikan menggunakan ilustrasi berupa gambar dan animasi sehingga lebih mudah untuk memvisualisasikan materi yang sulit untuk dipahami, serta dalam multimedia interaktif siklus air dilengkapi dengan latihan soal untuk menambah pemahaman materi. Ditambah lagi setelah pengguna mengerjakan setiap soal dapat melihat jawaban yang telah dikerjakan benar atau salah, jika jawaban benar maka akan muncul gambar centang dan jika jawaban salah muncul gambar silang. Diakhir pengguna mengerjakan soal juga pengguna dapat melihat skor jawaban. Skor ini digunakan sebagai indikator untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memecahkan soal latihan yang disajikan. Sedangkan untuk model percobaan digunakan untuk percobaan siklus air. Dalam multimedia interaktif siklus air yang dikembangkan terdapat tampilan yang menyediakan alat dan bahan, kemudian pengguna dapat melakukan percobaan atau eksperimen sesuai dengan petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk, serta setelah melakukan percobaan pengguna dapat melihat pembahasan dari kegiatan eksperimen yang telah dilakukan. Percobaan yang dilakukan dapat menjelaskan suatu konsep yang dilakukan secara maya.

Produk multimedia yang dikembangkan berekstensi .apk yang dapat diinstal pada perangkat android dengan minimum Operating System (OS) versi 4.4 (Kitkat). Pembelajaran melalui multimedia interaktif menggunakan smartphone

berbasis android dapat menyenangkan siswa, hal ini juga dikemukakan oleh Hanafi & Samsudin (2012), bahwa dengan kemajuan teknologi mobile learning yang didukung teknologi android dapat membuat belajar lebih menyenangkan, interaktif dan intuitif.

Proses pembuatan multimedia interaktif dilaksanakan secara bertahap dan untuk mengembangkan produk multimedia interaktif berbasis android yang layak telah dilakukan serangkaian validasi ahli materi, validasi ahli media, uji coba kelompok terbatas, dan uji coba lapangan luas. Validasi ahli dan uji coba pengguna dimaksudkan untuk memperoleh data kepentingan revisi produk. Pada validasi materi dilakukan dalam tiga tahapan. Data hasil penilaian ahli materi tahap pertama memperoleh skor rata-rata 2,5 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kategori “Kurang Layak”. Dari hasil penilaian validasi tahap satu terdapat revisi dari ahli materi yang perlu dilakukan. Selanjutnya data hasil penilaian ahli materi tahap kedua memperoleh skor rata-rata 4 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kategori “Layak”. Meskipun sudah kategori layak tetapi masih terdapat saran dari ahli materi yang perlu diperbaiki. Adapun data hasil penilaian ahli materi tahap ketiga memperoleh skor rata-rata 4,72 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Pada penilaian validasi tahap tiga sekaligus validasi yang terakhir dilakukan karena tidak terdapat saran atau komentar, sehingga sudah layak untuk diujicobakan. Pada tahap validasi media dilakukan kegiatan validasi dalam dua tahapan. Pada tahap pertama, diperoleh skor rata-rata 4,4 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Meskipun sudah sangat layak masih terdapat saran dari ahli media. Setelah multimedia direvisi, dilakukan tahap validasi kedua. Pada penilaian validasi tahap kedua diperoleh skor rata-rata 4,52 yang jika dikonversikan menjadi data

kualitatif termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Dalam penilaian validasi tahap kedua sudah tidak ada saran atau komentar dari ahli media, sehingga tidak lagi memerlukan revisi dan ahli media menyatakan bahwa produk yang telah dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan.

Implementasi dilakukan bertujuan untuk uji coba produk multimedia interaktif. Pada tahap implementasi dilakukan dengan uji coba kelompok terbatas dan uji coba lapangan luas sekaligus dilakukan pretest posttest. Uji coba produk dilakukan secara daring, hal ini karena proses pembelajaran saat ini masih dilaksanakan secara daring. Uji coba kelompok terbatas melibatkan siswa berjumlah 6 siswa dengan memperoleh penilaian dengan rata-rata 4,22 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kategori “Layak”. Tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba lapangan luas sekaligus dilakukan pretest dan posttest. Pada uji coba lapangan luas melibatkan 22 siswa. Tahap uji coba lapangan luas ini merupakan tahap terakhir penelitian untuk mengetahui kelayakan media yang telah dikembangkan. Dalam tahap uji coba lapangan luas memperoleh penilaian dengan rata-rata 4,44 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Proses validasi dan uji coba yang dilakukan tidak hanya memperhatikan hasil penilaian atau rata-rata skor yang didapatkan. Namun saran atau komentar yang diberikan oleh validator dan siswa dijadikan pedoman untuk melakukan perbaikan produk multimedia interaktif siklus air yang layak untuk digunakan. Selain itu, peneliti juga melakukan uji penggunaan produk terhadap pemahaman materi siswa dengan hasil kenaikan rata-rata skor *pretest-posttest* 15,90. Kemudian peneliti juga mengukur hasil belajar siswa dengan nilai *gain* yang memperoleh nilai sebesar 0,53 yang jika dikonversikan ke data kualitatif maka termasuk dalam kategori sedang.

Setelah dilakukan implementasi,

selanjutnya mengevaluasi multimedia interaktif berbasis android yang telah dikembangkan. Hasil analisis uji coba produk menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata penilaian dari uji coba kelompok terbatas dan uji coba lapangan luas, serta sudah dikatakan layak tanpa adanya revisi. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media untuk membelajarkan materi siklus air pada kelas V dalam pembelajaran IPA, serta dapat digunakan secara mandiri oleh siswa tanpa bimbingan orang lain. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Daryanto (2016: 71) bahwa multimedia interaktif bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain. Setelah dilakukan kajian mengenai produk akhir multimedia interaktif siklus air memiliki keunggulan lain yaitu multimedia interaktif siklus air mudah digunakan sesuai dengan pendapat siswa bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan dipahami, hal ini disebabkan karena multimedia interaktif siklus air dalam penggunaannya hanya perlu mendownload file aplikasi lalu dapat diinstal tanpa bantuan aplikasi pendukung dalam menginstalnya. Selanjutnya dengan belajar menggunakan multimedia interaktif siklus air akan menyenangkan karena dalam media tersebut terdapat tampilan menarik serta disajikan gambar dan animasi yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi. Selain memiliki keunggulan, produk multimedia interaktif siklus air juga memiliki kekurangan. Kekurangan dari produk multimedia interaktif yang dikembangkan yaitu kapasitas file relatif besar yaitu 92 Mb. Hal ini disebabkan dalam multimedia interaktif siklus air konten yang dimuat disertai pembahasan materi terdapat animasi, maka akan berdampak pada file ukurannya. Selanjutnya aplikasi yang telah dikembangkan tidak dapat diinstal pada smartphone berbasis android dibawah versi

4.4 (Kitkat), sehingga membutuhkan smartphone berbasis android minimal versi 4.4 (Kitkat) dalam penggunaannya.

PENUTUP

Simpulan

Pengembangan multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air pembelajaran IPA sudah melalui seluruh prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi sehingga dihasilkan produk multimedia interaktif yang dapat digunakan pada *smartphone* berbasis android. Produk multimedia interaktif berbasis android pada materi siklus air layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kelayakan produk multimedia interaktif berbasis android siklus air dibuktikan dengan hasil penilaian dari ahli materi termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata penilaian 4,72. Adapun penilaian dari ahli media termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata penilaian 4,52. Hasil uji coba kelompok terbatas termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata 4,22, sedangkan uji coba lapangan luas termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata skor 4,44. Kemudian, hasil uji coba penggunaan terhadap hasil belajar siswa memperoleh skor *pre-test* menunjukkan rata-rata 70, adapun hasil *post-test* menunjukkan nilai rata-rata 85,90, sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 15,90 dengan nilai *gain* memperoleh skor 0,53 yang termasuk dalam kategori sedang.

Saran

1. Bagi siswa

Siswa dapat menggunakan multimedia interaktif berbasis android untuk mempelajari materi siklus air pembelajaran IPA yang dapat dilakukan untuk pembelajaran secara mandiri.

2. Bagi guru

Aplikasi multimedia interaktif berbasis android siklus air dapat menjadi

alternatif media yang dapat digunakan dalam membelajarkan materi siklus air.

3. Bagi peneliti lain

Untuk tahap penelitian lebih lanjut dapat dilakukan penyebaran lebih luas aplikasi yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran. (Edisi Revisi. Cetakan ke-20)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persabda.
- APJII. (2020). *Survei Pengguna Internet APJII 2019-Q2 2020: Ada Kenaikan 25,5 Juta Pengguna Internet Baru di RI*. Diambil pada 15 Februari 2021 dari <https://apjii.or.id/content/read/104/503/BULETIN-APJII-EDISI-74>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran (Edisi 2. Cetakan-1)*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division, D, Measurement and Research Methodology.
- Hanafi, H. F., & Samsudin, K. (2012). Mobile Learning Environment System (MLES): The Case of Android-based Learning Application on Undergraduates". *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 1-5.
- Lee, W. W., & Owens, D. W. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Francisco: Pfeiffer.
- Riyana, C., & Susilana, R. (2018). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.

- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Rosdakarya.
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangannya*. Yogyakarta: UNY Press.
- Widoyoko, E. P. (2019). *Evaluasi Program Pembelajaran (Cetakan X)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zainiyati, H. S. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Kencana.