

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA SD/MI

Sigit Prasetyo

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Email : siepras@yahoo.co.id

Naskah diterima : 30 Januari 2017, direvisi : 24 Februari 2017, disetujui : 14 April 2017

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan media pembelajaran IPA berbasis android untuk siswa SD/MI, 2) memperoleh media pembelajaran IPA berbasis android yang layak digunakan untuk siswa SD/MI, dan 3) mengetahui respon siswa SD/MI terhadap media pembelajaran IPA berbasis android.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development (R & D)*. Prosedur pengembangan meliputi enam langkah, yaitu: analisis potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba produk. Instrumen penilaian yang digunakan adalah lembar angket untuk uji kualitas produk media pembelajaran IPA berbasis android. Penilaian kualitas produk media pembelajaran IPA berbasis android dilakukan oleh *reviewer*, *peer reviewer*, guru SD/MI, dan respon siswa kelas VI SD/MI.

Hasil penelitian pengembangan ini adalah: 1) telah dikembangkan produk media pembelajaran IPA berbasis android materi perkembangbiakan pada makhluk hidup untuk siswa kelas VI SD/MI, 2) media pembelajaran IPA berbasis android untuk siswa kelas VI SD/MI pada materi perkembangbiakan pada makhluk hidup dengan kelayakan sesuai hasil penilaian *reviewer*, *peer reviewer*, dan guru SD/MI, yaitu kategori Sangat Baik (SB) dengan skor 631 dan persentase penilaian 86,85%, dan 3) respon atau tanggapan siswa kelas VI SD/MI terhadap media pembelajaran IPA berbasis android mempunyai kategori interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”, yaitu menghasilkan skor 635 dengan persentase penilaian 88,23%.

Kata Kunci: Pengembangan, Android, Pembelajaran IPA di SD/MI.

Pengutipan: Prasetyo, Sigit. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Android untuk Siswa SD/MI*. JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education, 1(1), 2017, 122-141. sd.v1i1.29.

Pendahuluan

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah atau madrasah harus mampu memberikan bekal kepada siswa agar mereka dapat hidup serasi sesuai dengan perkembangan zamannya. Oleh karena itu, semua kaum pendidik perlu selalu berusaha untuk selalu menata proses belajar siswa dan bahan ajar yang disajikan agar terwujud manusia-manusia Indonesia yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum di dalam Undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan nasional bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab (Depdiknas UU No. 20 Tahun 2003).

Di tingkat Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) pola pikir siswa tentang suatu pengetahuan akan terbawa ke tingkat atau jenjang yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan pada tingkat SD/MI merupakan tempat dasar ilmu ditanamkan kepada siswa khususnya mata pelajaran IPA. Pembelajaran IPA sebagai salah satu komponen penting dalam pendidikan sering menjadi bahan tudingan dari berbagai kalangan mengingat hasil belajar yang didapatkan siswa SD/MI untuk mata pelajaran IPA cenderung rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Hal tersebut menyebabkan kualitas pendidikan IPA terus menerus dikambinghitamkan sebagai penyebab utama prestasi belajar IPA para siswa SD/MI rendah.

Hal yang paling umum diperkirakan oleh banyak orang sebagai penyebab utama rendahnya mutu pendidikan IPA adalah pembelajaran IPA yang dalam hal ini guru IPA merupakan komponen utamanya. Dalam proses pembelajaran IPA, seorang guru merupakan faktor yang esensial dan strategis dalam menentukan keberhasilan tujuan pembelajarannya. Oleh karena itu, pengetahuan dan keterampilan seorang guru dalam penguasaan konsep-konsep IPA sangat menentukan.

Permasalahan yang timbul di Indonesia sekarang ini adalah bagaimana proses pembelajaran IPA yang terjadi di dalam kelas dapat memberi kesempatan untuk berkembangnya kemampuan kreativitas siswa. Berdasarkan kenyataan sekarang proses pembelajaran IPA di SD/MI tidak atau belum memberi kesempatan yang semaksimal mungkin bagi siswa untuk dapat mengembangkan kreativitasnya. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hal di bawah ini:

- a. Gaya mengajar guru yang selalu men"*drill*" siswa untuk menghafalkan berbagai konsep tanpa disertai pemahaman terhadap konsep itu sendiri. Alasan yang sering dikemukakan adalah untuk mengejar target ujian.
- b. Pengajaran IPA umumnya hanya dipelajari dengan cara menghafal saja tanpa disertai kerja laboratorium. Alasan yang dikemukakan ialah karena hasil kegiatan laboratorium tidak pernah diujikan dalam ujian.
- c. Pada umumnya guru masih berpendapat bahwa mengajar itu adalah suatu kegiatan menjelaskan dan menyampaikan informasi tentang konsep-konsep. Pada kenyataannya bahwa kegiatan penyampaian informasi adalah salah satu bentuk

kegiatan yang perlu dilakukan di dalam proses pembelajaran, akan tetapi mengajar bukan hanya menyampaikan informasi saja tetapi lebih daripada itu. Jika guru telah menerapkan konsep-konsep yang terdapat di dalam buku siswa, umumnya mereka berpendapat bahwa kegiatan mengajar telah selesai. Padahal pemahaman konsep yang terjadi dibenak siswa adalah hasil bentukan siswa sendiri dan bukan sebagai hasil transfer informasi dari guru.

- d. Banyak buku-buku IPA yang digunakan di SD/MI yang kurang memenuhi kaidah-kaidah pendidikan. Buku yang digunakan hanya informasi saja, bahkan buku yang disenangi adalah buku yang berupa tanya jawab tanpa diiringi dengan penalaran jawaban. Buku-buku yang demikian tidak memberi peluang yang baik untuk berkembangnya potensi siswa berpikir kreatif. Ini tidak berarti bahwa buku yang informatif tidak boleh digunakan, tetapi buku itu hanya berfungsi sebagai sumber informasi.
- e. Soal-soal ujian ditingkat SD/MI kurang dan bahkan tidak memotivasi siswa berpikir kreatif, karena soal-soal yang diajukan hanya dititik beratkan pada aspek kognitif, ditambah lagi dengan bentuk soal yang berbentuk pilihan ganda.
- f. Fasilitas sekolah untuk menopang siswa mengembangkan kreativitasnya, terutama yang berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi umumnya kurang memadai. Fasilitas yang dimaksud salah satunya adalah media pembelajaran IPA.

Beberapa masalah di atas perlu direnungkan dan diperbaiki agar sekolah berfungsi sebagai institusi yang memasok sumber daya manusia yang dapat menopang lajunya pembangunan khususnya dalam pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi kesejahteraan manusia.

Menyadari betapa pentingnya pendidikan IPA di tingkat SD/MI, telah banyak dilakukan upaya peningkatan kualitas pembelajaran IPA di tingkat SD/MI. Upaya ini dapat dilihat dari langkah penyempurnaan kurikulum yang terus dilakukan, peningkatan kualitas guru mata pelajaran, penyediaan dan pembaruan buku ajar, penyediaan dan perlengkapan alat-alat pelajaran (laboratorium) IPA, pengembangan pendekatan yang lebih relevan dan efektif mencapai tujuan pembelajaran IPA, dan masih banyak usaha lain yang ditempuh untuk memperbaiki pencapaian hasil belajar IPA siswa di sekolah (Prasetyo, 2009).

Artikel penelitian ini akan membahas tentang "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Android untuk Siswa SD/MI". Penelitian ini sangat perlu dilakukan mengingat kreativitas guru di tingkat SD/MI masih rendah dalam penguasaan media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi dan komputer. Hal ini dilakukan untuk mendukung peningkatan kualitas guru SD/MI dalam pembelajaran IPA. Adapun tujuan penelitian ini adalah: 1) menghasilkan media pembelajaran IPA berbasis android untuk siswa SD/MI, 2) memperoleh media pembelajaran IPA berbasis android yang layak digunakan untuk siswa SD/MI, dan 3) mengetahui respon siswa SD/MI terhadap media pembelajaran IPA berbasis android.

Pembelajaran IPA di SD/MI

Kata pembelajaran adalah terjemahan dari *instruction*, yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif holistik, yang menempatkan siswa sebagai sumber kegiatan. Selain itu, istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan dapat mempermudah siswa mempelajari segala sesuatu lewat berbagai macam media, seperti bahan-bahan cetak, program televisi, gambar, audio, dan lain sebagainya, sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai fasilitator dalam belajar mengajar (Sanjaya, 2006). Hal ini seperti yang diungkapkan Gagne dan Briggs bahwa:

Instruction is a set of event that effect learners in such a way that learning is facilitated (Gagne & Briggs, 1992).

Oleh karena itu, mengajar atau *teaching* merupakan bagian dari pembelajaran (*instruction*), di mana peran guru lebih ditekankan kepada bagaimana merancang atau mengaransemen berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia untuk digunakan atau dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu.

Istilah pembelajaran ditinjau dari peserta didik memiliki makna yang luas karena merupakan proses humanisasi, sivilisasi, dan pemberdayaan individu yang belajar. Menurut Horsley, et al. bahwa:

Learning arises in different ways as learners inquire into natural phenomena, grapple with challenging problems, raise and address questions, interact with other people directly in conversation or indirectly through resources (e.g., books or videotapes), and reflect on their own thoughts and ideas (Horsley, et.al, 2003).

Maksudnya, proses pembelajaran timbul melalui berbagai cara karena peserta didik mencarinya dalam fenomena ilmiah, bergelut dengan permasalahan yang menantang, memunculkan dan melontarkan pertanyaan, berinteraksi dengan temannya secara langsung melalui percakapan atau secara tidak langsung melalui sumber-sumber pengetahuan (yakni rekaman video atau buku), dan menunjukkan pemikiran serta pemahaman mereka sendiri.

Istilah pengajaran merupakan suatu proses mengajar atau mengajarkan. Dapat pula berarti segala sesuatu mengenai mengajar. Jadi pengajaran berfokus pada pelaku mengajar atau *teaching*, yaitu pengajar, sedangkan pembelajaran berfokus pada kegiatan belajar atau *learning*. Pembelajaran merupakan proses interaksi yang dilakukan guru dengan siswa, baik di dalam maupun di luar kelas dengan menggunakan berbagai sumber belajar sebagai bahan kajian. Pembelajaran juga merupakan preskripsi yang menguraikan bagaimana sesuatu hendaknya diajarkan sehingga mudah dijangkau dan bermanfaat bagi siswa (Poedjiadi, 2005). Di dalam Undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Depdiknas UU No. 20 tahun 2003). Dengan demikian, istilah pembelajaran sudah mencakup istilah mengajar dan belajar.

IPA merupakan bagian dari sains yang berasal dari bahasa latin *scientia* yang berarti pengetahuan. Artinya, dengan memiliki pengetahuan seseorang terhindar dari kesalahpahaman atau ketidaktahuan. Seperti yang diungkapkan Martin, et al. (2005):

The word science originates from the latin word scientia, meaning "knowledge", as in possessing knowledge instead of misunderstanding or being ignorant.

Lebih lanjut, IPA merupakan *organized body of knowledge* yang meliputi langkah-langkah metode ilmiah, antara lain: (1) identifikasi masalah, (2) pengujian data, (3) menyusun sebuah hipotesis, (4) eksperimen, dan (5) membuat sebuah kesimpulan. Lebih lengkap dikemukakan bahwa:

Science as an "organized body of knowledge". Following that were the steps of the scientific method, also to be memorized: (1) identify the problem, (2) examine the data, (3) form a hypothesis, (4) experiment, and (5) make a conclusion.

Pembelajaran IPA di SD/MI diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA di SD/MI juga diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara siswa, guru, dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Dengan demikian Media merupakan sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997 : 32).

Bentuk-bentuk stimulus dapat dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realita, gambar bergerak atau tidak, tulisan dan suara yang direkam. Kelima bentuk stimulus ini akan membantu siswa mempelajari IPA. Namun demikian, tidaklah mudah mendapatkan kelima bentuk itu dalam satu waktu atau tempat.

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi siswa. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada siswa. Selain itu media juga harus merangsang siswa mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong siswa untuk melakukan praktik-praktik dengan benar.

Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media. Hubbard mengusulkan sembilan kriteria untuk menilainya. Kriteria pertamanya adalah biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu. Kriteria lainnya adalah ketersediaan fasilitas pendukung seperti listrik, kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk dirubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh

yang ditimbulkan, kerumitan, dan yang terakhir adalah kegunaan. Semakin banyak tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu (Hubbard, et.al, 1983 : 43).

Kriteria di atas lebih diperuntukkan bagi media konvensional. Thorn mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif (Ouda Teda Ena, 2012). Kriteria penilaian yang pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga siswa tidak perlu belajar komputer lebih dahulu. Kriteria yang kedua adalah kandungan kognisi, kriteria yang lainnya adalah pengetahuan dan presentasi informasi. Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran terhadap siswa atau belum. Kriteria keempat adalah integrasi media di mana media harus mengintegrasikan aspek dan keterampilan bahasa yang harus dipelajari. Untuk menarik minat siswa program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh siswa. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu (Teda Ena, 2012 : 18).

Android

Sistem operasi Android pertama kali dirilis pada tanggal 5 November 2007 oleh salah satu perusahaan besar dunia, yaitu google. Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi *Apache*. Telepon seluler pertama yang menggunakan sistem operasi Android adalah *HTC Dream* yang dirilis pada tanggal 22 Oktober 2008. Hingga saat ini terdapat beberapa versi dari sistem operasi Android, antara lain:

- (i) Android versi 1.1;
- (ii) Android versi 1.5 (Cupcake);
- (iii) Android versi 1.6 (Donut);
- (iv) Android versi 2.1 (Eclair);
- (v) Android versi 2.2 (Froyo);
- (vi) Android versi 2.3 (Gingerbread);
- (vii) Android versi 3.0 (Honeycomb);
- (viii) Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich);
- (ix) Android versi 4.1 – 4.3 (Jelly Bean);
- (x) Android versi 4.4 (Kitkat).
- (xi) Android versi 5.0 (Lollipop).

Salah satu elemen penting dari Android adalah *Dalvik Virtual Machine* (DVM). Android berjalan di dalam DVM bukan di *Java Virtual Machine* (JVM). DVM dirancang untuk memastikan bahwa beberapa fitur berjalan lebih efisien pada perangkat *mobile*. 15 Tidak seperti JVM yang “*stack base*”, DVM adalah sebuah “*register-base architecture*”. DVM ditulis oleh Dan Bornsten dan beberapa engineers dari Google lainnya. Jadi jelas bahwa DVM tidak sama dengan JVM. DVM menggunakan kernel Linux untuk menangani

fungsionalitas tingkat rendah termasuk keamanan, threading dan proses serta manajemen memori. DVM mengeksekusi *executable file*, sebuah format yang dioptimalkan untuk memastikan memori yang digunakan sangat kecil. *Executable file* diciptakan dengan mengubah kelas bahasa Java dan dikompilasi menggunakan tools yang disediakan dalam SDK Android.

Android SDK (*Software Development Kit*) adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Beberapa fitur Android yang paling penting adalah sebagai berikut:

- (i) *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*;
- (ii) DVM dioptimalkan untuk perangkat *mobile*;
- (iii) *Intergrated* browser berdasarkan engine *open source* WebKit;
- (iv) Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *libraries* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi OpenGL ES 1.0;
- (v) SQLite untuk penyimpanan data;
- (vi) Dukungan untuk audio, video dan gambar;
- (vii) *Bluetooth*, EDGE, 3G, wifi;
- (viii) Kamera, GPS, kompas dan *accelerometer*;
- (ix) Lingkungan development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator*, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori serta plugins untuk IDE Eclipse (Safaat, 2011).

Android merupakan platform yang lengkap, terbuka dan bebas. Lengkap artinya para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform android. Sistem operasinya aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun *software* dan memungkinkan peluang untuk pengembangan aplikasi. Terbuka artinya platform android disediakan melalui lisensi terbuka (*open source*) sehingga pengembang dapat dengan bebas mengembangkan aplikasi. Bebas artinya tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform android, tidak ada biaya keanggotaan, dan tidak diperlukan biaya pengujian. Aplikasi android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun (Safaat, 2011).

Hampir semua anak, termasuk siswa SD/MI, telah memiliki benda dengan sistem operasi android yang tersemat dalam *smartphone*. Berdasarkan berbagai macam keunggulan yang terdapat dalam sistem android, maka dapat digunakan untuk menciptakan suatu media pembelajaran yang berbasis android dalam materi pembelajaran IPA. Materi yang akan dikembangkan dalam proses pembuatan media pembelajaran berbasis android tersebut adalah Perkembangbiakan pada Makhluh Hidup pada siswa kelas VI semester 1 di SD/MI. Dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis android, diharapkan para siswa SD/MI dapat menggunakannya sebagai salah satu media pembelajaran mandiri untuk mempelajari perkembangbiakan pada makhluh hidup baik di dalam dan di luar kelas.

Perkembangbiakan pada Makhluk Hidup

Setiap makhluk hidup berusaha melestarikan jenisnya dari kepunahan. Oleh karena itu, setiap makhluk hidup memiliki kemampuan untuk berkembang biak. Berkembang biak adalah cara menghasilkan keturunan atau anak (Heri & Edy, 2008). Secara umum perkembangbiakan makhluk hidup dibedakan menjadi dua cara, yaitu: (1) perkembangbiakan secara vegetatif (tidak kawin), yaitu individu baru (anak) berasal hanya dari satu induk saja sehingga individu baru merupakan bagian tubuh induknya. Sifat-sifat individu baru sama persis dengan induknya, dan (2) perkembangbiakan secara generatif (kawin), yaitu individu baru (anak) merupakan hasil perkawinan antara induk jantan dan induk betina. perkawinan atau pembuahan adalah proses peleburan antara sel kelamin jantan dengan sel kelamin betina.

a. Perkembangbiakan Pada Tumbuhan

Pada Tumbuhan, Proses berkembangbiakan meliputi beberapa cara sebagai berikut:

- 1) perkembangbiakan tumbuhan secara generatif
 - a) penyerbukan oleh hewan
 - b) penyerbukan oleh angin
 - c) penyerbukan oleh air
 - d) penyerbukan oleh manusia
- 2) perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif
 - a) perkembangbiakan vegetatif alami: spora, tunas, akar tinggal (rimpang atau rizhoma), umbi lapis, umbi batang, daun, dan geragih (stolon).
 - b) perkembangbiakan vegetatif buatan: mencangkok, menyetek, mengenten, merunduk, dan menempel.

b. Perkembangbiakan Pada Hewan

- 1) perkembangbiakan hewan secara generatif
 - a) bertelur (ovipar): ayam, kupu-kupu, dan lain-lain
 - b) melahirkan (vivipar): kanguru, paus, dan lain-lain.
 - c) bertelur dan melahirkan (ovovivipar): buaya, ular, kadal, dan lain-lain.
- 2) perkembangbiakan hewan secara vegetatif
 - a) tunas
 - b) fragmentasi

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model prosedural. Penelitian dan pengembangan merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk dalam penelitian (Borg & Gall, 1983 : 772). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan adalah potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal. Dengan demikian, produk yang dihasilkan adalah berupa media pembelajaran berbasis android dalam pembelajaran IPA pada materi pokok perkembangbiakan pada makhluk hidup di kelas VI

semester 1 sebagai media pembelajaran IPA di SD/MI.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data kualitas produk adalah lembar angket berbentuk *check list* yang digunakan untuk mendapatkan penilaian dari *reviewer* yang meliputi *peer reviewer* dan guru. Aspek kriteria penilaian media pembelajaran berbasis android yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: aspek penyajian materi IPA, aspek kurikulum, aspek kegiatan atau percobaan, aspek evaluasi belajar, aspek keterlaksanaan, aspek kualitas tampilan, aspek kebahasaan, dan aspek kejelasan kalimat. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data uji coba produk berupa lembar angket. Lembar angket ini digunakan untuk mendapatkan penilaian dari siswa terhadap kemudahan pemahaman terhadap pelajaran, kemandirian belajar, keaktifan dalam belajar, minat terhadap media pembelajaran berbasis android, penyajian media pembelajaran berbasis android, dan penggunaan media pembelajaran berbasis android.

Teknik analisis data uji kualitas produk bertujuan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis android berdasarkan tanggapan dari kelompok *reviewer* terdiri dari teman sejawat (*peer-reviewer*) yaitu 2 orang dan guru terdiri dari 2 orang. Disamping itu, dilakukan juga teknik analisis data uji coba terbatas yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran berbasis android. Hal ini dapat diperoleh dari penilaian atau respon siswa. Penilaian siswa terhadap media pembelajaran berbasis android dianalisis dengan analisis deskriptif.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Produk media pembelajaran berbasis android disusun dengan menerapkan metode *Research and Development*. Proses penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap uji coba terbatas. Proses pengembangan media pembelajaran berbasis android dilakukan sebagai berikut:

1. Analisis potensi dan masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi yang dijadikan sebagai landasan penelitian ini adalah para tenaga pengajar dalam hal ini guru, masih belum banyak yang mempunyai skill dibidang teknologi informasi dan komputer. Disamping itu, media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi dan komputer masih sedikit yang tersedia khususnya untuk mata pelajaran IPA di SD/MI.

2. Mengumpulkan informasi

Pada tahap ini, berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk dikumpulkan dan diharapkan dapat mengatasi masalah di atas. Informasi-informasi yang diperoleh dianalisis terlebih dahulu agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan mencapai tujuan.

a. Menganalisis kurikulum

Langkah pertama ini ditujukan untuk menentukan kompetensi yang sesuai dengan

kurikulum sehingga media pembelajaran berbasis android yang disusun diharapkan mampu membuat siswa menguasai kompetensi yang telah ditentukan. Analisis kurikulum ini memperhatikan lima hal, yaitu Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian, materi pokok, dan pengalaman belajar.

b. *Analisis karakteristik siswa*

Karakteristik perkembangan anak perlu menjadi perhatian. Pada penelitian ini, pembahasan terfokus pada karakteristik perkembangan anak pada periodisasi khas anak usia SD/MI. Pendapat tentang periodisasi perkembangan untuk anak usia SD/MI dikemukakan oleh pakar psikologi yang sangat populer, yaitu Piaget, yang mengatakan bahwa anak usia 7 sampai dengan 12 tahun (usia MI) berada pada fase operasional konkrit. Anak pada fase ini berpikir atas dasar pengalaman konkret atau nyata. Mereka belum dapat berpikir abstrak, semisal membayangkan bagaimana proses fotosintesis atau peristiwa sirkulasi darah.

Anak usia SD/MI mempunyai karakteristik sifat yang khas antara lain: (1) sangat ingin tahu tentang segala sesuatu yang ada dalam dunia realitas di sekitarnya, (2) tidak lagi semata-mata tergantung pada orang yang lebih tua, (3) suka melakukan kegiatan-kegiatan yang berguna terhadap lingkungannya, (4) telah dapat melakukan kompetisi dengan sehat, dan (5) sudah mulai muncul kesadaran terhadap diri sendiri dan orang lain.

Sifat khas operasional konkrit dari anak usia SD/MI di atas, perlu dijadikan landasan dalam menyiapkan dan melaksanakan pengajaran bagi mereka. Pengajaran serupa perlu dirancang dan dilaksanakan sedemikian rupa sehingga memungkinkan anak didik dapat melihat (*seeing*), berbuat sesuatu (*doing*), melibatkan diri dalam proses belajar (*undergoing*), serta mengalami secara langsung (*experiencing*) hal-hal yang dipelajari.

c. *Analisis pengalaman belajar*

Analisis pengalaman belajar yakni suatu aktivitas yang didesain oleh pendidik supaya dilakukan oleh para siswa agar mereka menguasai kompetensi yang telah ditentukan melalui kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan. Jadi, pengalaman belajar haruslah disusun secara jelas dan operasional, sehingga langsung dapat dipraktikkan dalam kegiatan belajar. Sebelum menyusun media pembelajaran berbasis android, terlebih dahulu menganalisis beberapa kegiatan pembelajaran yang sesuai untuk menyusun media pembelajaran berbasis android. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis android yang disusun ini tidak hanya mengandung informasi terkait materi perkenalkan pada makhluk hidup tetapi juga mengandung beberapa kegiatan percobaan. Harapannya agar siswa memperoleh pengalaman langsung dalam kegiatan pembelajaran.

d. *Menyusun peta kebutuhan informasi*

Peta kebutuhan akan produk media pembelajaran berbasis android sangat diperlukan. Hal ini diawali dengan menganalisis kurikulum dan menganalisis media pembelajaran yang ada. Berbagai media pembelajaran yang ada dianalisis dan pilih-pilih sesuai kebutuhan sebagai bahan untuk menyusun media pembelajaran berbasis android. Berbagai sumber belajar yang dianalisis dalam penyusunan media pembelajaran berbasis android ini adalah buku cetak maupun *ebook*, hasil-hasil penelitian, program-

program interaktif, dan informasi dari internet.

e. *Menentukan judul produk media pembelajaran berbasis android*

Judul media pembelajaran berbasis android ditentukan atas dasar kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Media pembelajaran yang disusun merupakan media pembelajaran berbasis android yang mengandung materi IPA di SD/MI, yaitu: materi perkembangbiakan pada makhluk hidup. Setelah judul media pembelajaran berbasis android tersusun, maka dilanjutkan dengan langkah selanjutnya, yaitu melakukan penulisan atau penyusunan media pembelajaran berbasis android.

3. Desain produk

Untuk mendesain produk media pembelajaran berbasis android ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Merumuskan kompetensi dasar.
- b. Menentukan alat penilaian.
- c. Menyusun materi.
- d. Memperhatikan struktur media pembelajaran berbasis android.

4. Validasi desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai dan memberi masukan apakah rancangan produk secara rasional memiliki keefektifan dan kelayakan untuk digunakan. Kegiatan ini dilakukan oleh para ahli yang berpengalaman di bidangnya masing-masing. Media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh dua orang ahli, yaitu satu orang ahli materi dan satu orang ahli media. Dua orang ahli tersebut memiliki kompetensi di bidangnya masing-masing dan sudah cukup memenuhi syarat untuk validasi media pembelajaran berbasis android materi perkembangbiakan makhluk hidup pada pembelajaran IPA di SD/MI.

Ahli materi IPA dalam penelitian ini adalah Ibu Fitri Yuliyawati, M.Pd.Si sebagai Dosen Pembelajaran IPA pada Program Studi PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang memiliki keahlian di bidang IPA. Ahli materi banyak memberikan masukan terkait materi perkembangbiakan makhluk hidup. Adapun saran atau masukan dari ahli materi IPA sebagai berikut:

Tabel 1. Saran atau Masukan dari Ahli Materi

No	Saran atau masukan	Tindaklanjut
1	Huruf atau font agak diperbesar karena untuk siswa SD/MI	Sudah dilakukan
2	Perlu ditambah simulasi atau video tentang perkembangbiakan hewan	Sudah dilakukan
3	Untuk soal essay pada latihan lebih baik isian	Sudah dilakukan
4	Desain dibuat semenarik mungkin	Sudah dilakukan
5	Penulisan dan penomoran yang konsisten atau sama	Sudah dilakukan

6	Perlu adanya langkah-langkah proses perkembangbiakan buatan. misalnya: bagaimana cara mencangkok.	Sudah dilakukan
7	Urutkan dari yang vegetatif dulu baru generative	Sudah dilakukan
8	Bahasa lebih lugas dan sesuai EYD	Sudah dilakukan

Ahli media dalam penelitian ini adalah Bapak Dr. Sigit Purnama, M.Pd. Dosen Teknologi Pendidikan pada Program Studi PGRA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang ahli dibidang teknologi pembelajaran. Ahli media banyak memberi masukan terkait desain tampilan, tata letak, font, gambar, video, dan lain sebagainya. Adapun saran atau masukan dari ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Saran atau Masukan dari Ahli Media

No	Saran atau masukan	Tindakanjuit
1	Warna untuk font dipertegas	Sudah dilakukan
2	Soal untuk evaluasi perlu diperbanyak	Sudah dilakukan
3	<i>Background</i> lebih di percerah	Sudah dilakukan
4	<i>Content</i> pada menu diletakkan pada slide pertama saja	Sudah dilakukan
5	Gambar lebih diperbanyak karena untuk siswa SD/MI	Sudah dilakukan
6	Terlalu banyak slide dan disesuaikan dengan jam pelajaran	Sudah dilakukan
7	Tombol <i>hyperlink</i> dibuat seragam	Sudah dilakukan
8	Lirik pada sound jangan terlalu cepat	Sudah dilakukan

5. Perbaikan desain

Perbaikan desain produk dilakukan setelah divalidasi oleh para ahli. Masukan-masukan dari para ahli digunakan sebagai bahan masukan untuk dilakukan revisi desain. Hasil akhir revisi selanjutnya di *export* berupa aplikasi (.apk) yang bisa di install di *smartphone* untuk dinilai kualitasnya dan diujicobakan secara terbatas kepada siswa.

6. Uji coba produk

a. Uji kualitas produk

Produk media pembelajaran berbasis android yang dihasilkan terlebih dahulu diuji kualitasnya sebelum diujicobakan kepada siswa. Uji kualitas ini dilakukan oleh *reviewer* yang meliputi tiga orang *peer reviewer* dan dua orang guru MI. Penilaian kualitas media pembelajaran berbasis android meliputi beberapa aspek, yaitu aspek penyajian materi IPA, aspek kurikulum, aspek kegiatan percobaan, aspek evaluasi belajar, aspek keterlaksanaan, aspek kualitas tampilan, aspek kebahasaan, dan aspek kejelasan kalimat.

Hasil penilaian kualitas produk media pembelajaran berbasis android disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Data Penilaian oleh *Reviewer*

No	Aspek	Kriteria	Total Penilaian	Rata-rata Tiap Aspek	Persentase Penilaian Tiap Aspek (%)
1	Penyajian materi IPA	1,2,3,4,5,6	131	4,37	87,33
2	Kurikulum	7,8,9	64	4,27	85,33
3	Kegiatan percobaan	10,11,12,13	86	4,30	86,00
4	Evaluasi belajar	14,15,16	65	4,33	86,67
5	Keterlaksanaan	17,18	43	4,30	86,00
6	Kualitas tampilan	19,20,21,22,23	111	4,44	88,80
7	Kebahasaan	24, 25, 26	66	4,40	88,00
8	Kejelasan kalimat	27,28,29	65	4,33	86,67
		29	631	4,34	86,85

Berdasarkan Tabel 3, penilaian keseluruhan yang dilakukan oleh *reviewer* menunjukkan bahwa kualitas produk media pembelajaran berbasis android mempunyai kategori **Sangat Baik (SB)** dengan nilai total 631, persentase penilaian 86,85%, dan rata-rata 4,34. Kategori sangat baik didasarkan pada hasil perhitungan kriteria penilaian secara keseluruhan dengan nilai total 631 terletak pada rentang skor $X > 609,001$. Adapun perhitungan kriteria penilaian secara keseluruhan tersaji pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Perhitungan Kriteria Penilaian Secara Keseluruhan
Berdasarkan Rumus Kriteria Ideal

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif	Rentang skor
1	$X > M_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik	$X > 609,001$
2	$M_i + 0,60SB_i < X \leq 1,80SB_i$	Baik	$493 < X \leq 609,001$
3	$M_i - 0,60SB_i < X \leq M_i + 0,60SB_i$	Cukup	$376,998 < X \leq 493$
4	$M_i - 1,80SB_i < X \leq M_i - 0,60SB_i$	Kurang	$260,999 < X \leq 376,998$
5	$X \leq M_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang	$X \leq 260,999$

Kualitas produk media pembelajaran berbasis android dilihat berdasarkan penilaian setiap aspek disajikan pada Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Kualitas Media Pembelajaran Berbasis Android
Berdasarkan Penilaian pada Tiap-tiap Aspek

No	Aspek	Kriteria	Rata-rata Tiap Aspek	Nilai
1	Penyajian materi IPA	1,2,3,4,5,6	4,37	Sangat Baik
2	Kurikulum	7,8,9	4,27	Sangat Baik
3	Kegiatan percobaan	10,11,12,13	4,30	Sangat Baik
4	Evaluasi belajar	14,15,16	4,33	Sangat Baik
5	Keterlaksanaan	17,18	4,30	Sangat Baik

6	Kualitas tampilan	19,20,21,22,23	4,44	Sangat Baik
7	Kebahasaan	24, 25, 26	4,40	Sangat Baik
8	Kejelasan kalimat	27,28,29	4,33	Sangat Baik

Penilaian produk media pembelajaran berbasis android pada tiap-tiap aspek di atas didasarkan pada hasil perhitungan kriteria penilaian pada Tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Perhitungan Kriteria Penilaian Tiap Aspek

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif	Rentang skor
1	$X > M_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik	$X > 4,201$
2	$M_i + 0,60SB_i < X \leq M_i + 1,80SB_i$	Baik	$3,4 < X \leq 4,201$
3	$M_i - 0,60SB_i < X \leq M_i + 0,60SB_i$	Cukup	$2,6 < X \leq 3,4$
4	$M_i - 1,80SB_i < X \leq M_i - 0,60SB_i$	Kurang	$1,799 < X \leq 2,6$
5	$X \leq M_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang	$X \leq 1,799$

Saran dan masukan dari *reviewer* disajikan pada Tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Saran dan Masukan Reviewer

No	Saran atau Masukan	Tindakanjutt
1	<i>Background</i> lebih di pertegas	Sudah dilakukan
2	Materi perlu ditambah untuk penyesuaian waktu	Sudah dilakukan
3	SK dan KD sebaiknya dipisah dan diletakkan pada slide yang berbeda	Sudah dilakukan
4	Font pada judul agak diperbesar	Sudah dilakukan
5	Perlu ditambah video tentang cara hewan bertelur dan beranak	Sudah dilakukan
6	Soal isian pada latihan jangan terlalu banyak	Sudah dilakukan
7	Desain dibuat semenarik mungkin sesuaikan dengan siswa MI	Sudah dilakukan
8	Perlu diperkaya gambar dan animasi	Sudah dilakukan
9	Soal untuk evaluasi perlu ditambah	Sudah dilakukan
10	Penulisan kata disesuaikan dengan EYD	Sudah dilakukan

b. Uji terbatas

Uji terbatas dilakukan dengan melihat respon siswa yang berupa tanggapan siswa terhadap produk media pembelajaran berbasis android, siswa diberi kesempatan untuk menilai dan memberikan masukan. Penilaian siswa terhadap produk media pembelajaran berbasis android meliputi beberapa aspek, yaitu aspek kemudahan pemahaman, aspek kemandirian belajar, aspek keaktifan dalam belajar, aspek minat terhadap media pembelajaran berbasis android, aspek penyajian media pembelajaran berbasis android, dan aspek penggunaan media pembelajaran berbasis android.

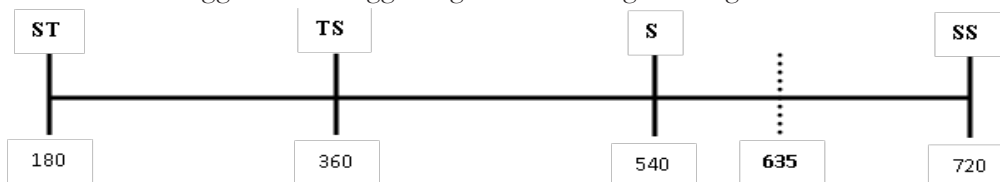
Penilaian tanggapan siswa secara keseluruhan terhadap produk media pembelajaran

berbasis android yang dilakukan oleh sepuluh orang siswa dilihat dari beberapa aspek, dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Tanggapan Siswa Terhadap Kualitas Produk Media Pembelajaran Berbasis Android

No	Aspek	Kriteria	Total Penilaian	Rata-rata Tiap Aspek	Persentase Penilaian Tiap Aspek (%)
1	Kemudahan pemahaman	1,2,3	105	3,50	87,50
2	Kemandirian belajar	4,5	72	3,60	90,00
3	Keaktifan dalam belajar	6,7,8,9	143	3,58	89,38
4	Minat terhadap media pembelajaran berbasis android	10,11,12	102	3,40	85,00
5	Penyajian terhadap media pembelajaran berbasis android	13,14,15	108	3,60	90,00
6	Penggunaan media pembelajaran berbasis android	16,17,18	105	3,50	87,50
		18	635	3,53	88,23

Jumlah skor pengumpulan data adalah 635. Dengan demikian, kualitas produk media pembelajaran berbasis android berdasarkan tanggapan sepuluh siswa adalah Hasil penilaian tersebut dapat dibandingkan dengan skala penilaian keseluruhan mulai dari nilai terendah hingga nilai tertinggi dengan dibuat kategori sebagai berikut:



Berdasarkan kategori tersebut dapat diketahui bahwa nilai 635 termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Kualitas produk media pembelajaran berbasis android berdasarkan tanggapan siswa mencapai skor 88,194% dan termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”.

Saran atau masukan dari siswa untuk produk media pembelajaran berbasis android ditunjukkan pada Tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Saran dan Masukan dari Siswa

No	Saran atau Masukan	Tindakan lanjut
1	Soalnya sedikit saja	Sudah dilakukan
2	Kurang gambarnya	Sudah dilakukan
3	Slide terlalu banyak	Sudah dilakukan
4	Font kurang besar	Sudah dilakukan

Penilaian kualitas produk media pembelajaran berbasis android apabila dijabarkan sesuai dengan pengelompokan aspek penilaian antara lain sebagai berikut:

1. Aspek penyajian materi IPA

Secara keseluruhan penilaian pada aspek penyajian materi IPA diperoleh total penilaian sebesar 131 dengan nilai rata-rata 4,37 dan persentase penilaian mencapai 87,33%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,37 terletak pada rentang skor lebih besar dari 4,201 yang berarti Sangat Baik (SB). Hal ini berarti aspek penyajian materi IPA memiliki kualitas sangat baik dengan kriteria antara lain: kesesuaian konsep IPA yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli IPA, susunan atau organisasi materi sistem materi perkebangbiakan tumbuhan dan hewan sangat baik, kelengkapan dan akurasi daftar isi sangat baik, kesesuaian materi dengan perkembangan kognitif siswa sangat baik, hubungan yang logis antara fakta, konsep, dan teori sangat baik, serta penggunaan contoh peristiwa yang ada di lingkungan sekitar sangat baik.

2. Aspek kurikulum

Secara keseluruhan penilaian pada aspek kurikulum diperoleh total penilaian sebesar 64 dengan nilai rata-rata 4,27 dan persentase penilaian mencapai 85,33%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,27 terletak pada rentang skor lebih besar dari 4,201 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti aspek kurikulum memiliki kualitas sangat baik dengan kriteria antara lain: kesesuaian konsep dengan kurikulum KTSP, penjabaran konsep materi dan kegiatan sesuai dengan tingkat kelas siswa (kelas VI), dan penekanan pada keterampilan proses.

3. Aspek kegiatan percobaan

Secara keseluruhan penilaian pada aspek kegiatan percobaan diperoleh total penilaian sebesar 86 dengan nilai rata-rata 4,30 dan persentase penilaian mencapai 86,00%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,30 terletak pada rentang skor lebih besar dari 4,201 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti aspek kegiatan percobaan memiliki kualitas baik dengan kriteria antara lain: kegiatan percobaan yang dilakukan tidak berbahaya bagi siswa, kegiatan percobaan mudah dilakukan, kegiatan percobaan sesuai dengan alokasi waktu, dan kegiatan percobaan dapat memberikan pengalaman langsung bagi siswa.

4. Aspek evaluasi belajar

Secara keseluruhan penilaian pada aspek evaluasi belajar diperoleh total penilaian sebesar 65 dengan nilai rata-rata 4,33 dan persentase penilaian mencapai 86,67%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,33 terletak pada rentang skor lebih dari 4,201 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti aspek evaluasi belajar memiliki kualitas sangat baik dengan kriteria antara lain: terdapat soal yang mampu mengukur hasil belajar, terdapat soal yang mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan, dan petunjuk evaluasi mudah dipahami.

5. Aspek keterlaksanaan

Secara keseluruhan penilaian pada aspek keterlaksanaan diperoleh total penilaian sebesar 43 dengan nilai rata-rata 4,30 dan persentase penilaian mencapai 86,00%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,30 terletak pada rentang skor lebih dari 4,201 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti aspek keterlaksanaan memiliki kualitas sangat baik dengan kriteria antara lain: penyajian materi mudah dipahami bagi siswa dan materi pokok sesuai dengan alokasi waktu di sekolah.

6. Aspek kualitas tampilan

Secara keseluruhan penilaian pada aspek kualitas tampilan diperoleh total penilaian sebesar 111 dengan nilai rata-rata 4,44 dan persentase penilaian mencapai 88,80%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,44 terletak pada rentang skor lebih dari 4,201 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti aspek kualitas tampilan memiliki kualitas sangat baik dengan kriteria antara lain: desain program menarik, desain halaman teratur, font dan gambar jelas, gambar berhubungan dan mendukung kejelasan, dan animasi dapat menarik perhatian siswa untuk belajar.

7. Aspek kebahasaan

Secara keseluruhan penilaian pada aspek kebahasaan diperoleh total penilaian sebesar 66 dengan nilai rata-rata 4,40 dan persentase penilaian mencapai 88,00%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,40 terletak pada rentang skor lebih dari 4,201 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti aspek kebahasaan memiliki kualitas sangat baik dengan kriteria antara lain: pemilihan kata dalam penjabaran materi sangat baik, bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang baku dan menarik, dan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.

8. Aspek kejelasan kalimat

Secara keseluruhan penilaian pada aspek kejelasan kalimat diperoleh total penilaian sebesar 65 dengan nilai rata-rata 4,33 dan persentase penilaian mencapai 86,67%. Berdasarkan kriteria penilaian ideal, nilai rata-rata 4,33 terletak pada rentang skor lebih dari 4,201 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti aspek kejelasan kalimat memiliki kualitas sangat baik dengan kriteria antara lain: kalimat mudah dipahami, kebenaran dan ketepatan istilah IPA yang digunakan, dan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.

Uji coba terbatas kualitas produk media pembelajaran berbasis android dinilai berdasarkan tanggapan siswa. Tanggapan siswa terhadap kualitas produk media pembelajaran berbasis android dilakukan oleh sepuluh siswa MIN Tempel kelas VI dan diperoleh skor keseluruhan adalah 635. Persentase penilaian produk media pembelajaran berbasis android adalah 88,23% dan termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Penilaian tersebut apabila dijabarkan sesuai dengan pengelompokan tiap-tiap aspeknya adalah sebagai berikut:

1. Aspek kemudahan pemahaman

Aspek kemudahan pemahaman memperoleh persentase penilaian sebesar 87,50% dengan total penilaian 105 dari nilai maksimal 120. Nilai ini termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Hal ini berarti siswa dapat mempelajari dan memahami perkembangbiakan makhluk hidup, yaitu cara perkembangbiakan tumbuhan dan hewan dengan mudah.

2. Aspek kemandirian belajar

Secara umum aspek kemandirian belajar memperoleh persentase penilaian sebesar 90,00% dengan total penilaian 72 dari nilai maksimal 80. Nilai ini termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Hal ini berarti produk media pembelajaran berbasis android memberikan kesempatan belajar sesuai dengan kemampuan belajar siswa. Siswa secara mandiri dapat menggunakan media pembelajaran berbasis android pada materi pokok perkembangbiakan makhluk hidup sebagai media pembelajaran mandiri di sekolah maupun di luar sekolah.

3. Aspek keaktifan dalam belajar

Perolehan persentase pada aspek keaktifan dalam belajar sebesar 89,38% dengan total penilaian 143 dari nilai maksimal 160. Nilai ini termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Hal ini berarti media pembelajaran berbasis android dapat mendorong siswa untuk aktif mengikuti pembelajaran IPA. Siswa terdorong untuk mengamati dan aktif dalam kegiatan percobaan. Siswa terdorong untuk berpikir, membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.

4. Aspek minat terhadap media pembelajaran berbasis android

Aspek minat terhadap media pembelajaran berbasis android memperoleh persentase penilaian sebesar 85,00% dengan total penilaian 102 dari skor maksimal 120. Nilai ini termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Hal ini berarti bahwa siswa berminat belajar IPA menggunakan media pembelajaran berbasis android. Produk media pembelajaran berbasis android merupakan salah satu media pembelajaran IPA yang mengasyikkan dan dapat menambah minat siswa untuk belajar IPA.

5. Aspek penyajian media pembelajaran berbasis android

Secara umum aspek minat terhadap media pembelajaran berbasis android memperoleh persentase penilaian sebesar 90,00% dengan total penilaian 108 dari skor maksimal 120. Nilai ini termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Hal ini berarti produk media pembelajaran berbasis android memiliki teks dan gambar yang disajikan dengan jelas dan mudah dibaca. Bahasa yang digunakan adalah bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.

6. Aspek penggunaan media pembelajaran berbasis android

Secara umum aspek minat terhadap LKS memperoleh persentase penilaian sebesar 87,50% dengan total penilaian 105 dari skor maksimal 120. Nilai ini termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”. Hal ini berarti media pembelajaran berbasis android mudah digunakan dan sebagai media pembelajaran IPA di mana saja serta mempermudah siswa dalam belajar.

Berdasarkan perhitungan keseluruhan, produk media pembelajaran berbasis android telah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran IPA di SD/MI. Penilaian ini didasarkan pada nilai yang diperoleh dari *reviewer* adalah 86,85% yang berarti Sangat Baik (SB) dan penilaian yang diperoleh berdasarkan tanggapan siswa adalah 88,23% yang berarti termasuk interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”.

Simpulan

Setelah melakukan pengkajian teori dan hasil penelitian maupun pembahasan, maka dapat ditarik suatu simpulan sebagai berikut: 1) telah dikembangkan produk media pembelajaran IPA berbasis android materi perkembangbiakan pada makhluk hidup untuk siswa kelas VI SD/MI, meliputi karakteristik proses (analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba produk) dan karakteristik produk (judul, profile, pendahuluan, materi, simulasi, latihan, dan evaluasi), 2) media pembelajaran IPA berbasis android untuk siswa kelas VI SD/MI pada materi perkembangbiakan pada makhluk hidup dengan kelayakan sesuai hasil penilaian *reviewer*, *peer reviewer*, dan guru SD/MI, yaitu kategori Sangat Baik (SB) dengan skor 631 dan persentase penilaian 86,85%, dan 3) respon atau tanggapan siswa kelas VI SD/MI terhadap media pembelajaran IPA berbasis android mempunyai kategori interval antara “Setuju dan Sangat Setuju”, yaitu menghasilkan skor 635 dengan persentase penilaian 88,23%. Dengan demikian sesuai batas-batas hasil *review* dan tanggapan siswa, produk media pembelajaran berbasis android dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPA di SD/MI.

Referensi

- Anna Poedjiadi. (2005). *IPA teknologi masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Borg, W.R., & Gall, M.D.(1983). *Educational Research: An introduction (4th ed.)*. New York: Longman, Inc.
- Bovee, Courland. (1997). *Business Communication Today*. Prentice Hall: New York.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwi Sarwiko. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Macromedia Director MX (Studi Kasus Mata Kuliah Pengolahan Citra Pada Jurusan S1 Sistem Informasi)*. Jurusan Sistem Informasi, Ilmu Komputer Universitas

Gunadarma.

- Gagne, R.M., & Briggs, L.J. (1992). *Principles of instructional design*. New York: Holt Rinehart & Winston.
- Heri S., dan Edy W. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas VI*. Jakarta: Depdiknas.
- Heri S., dan Edy W. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas VI*. Jakarta: Depdiknas.
- Horsley, S.L., Love, N., Stiles, K.E. et al. (2003). *Designing professional development for teachers of science and mathematics (2nd ed.)*. California: Corwin Press.
- Hubbard, Peter et al. (1983). *A Training Course for TEFL*. Oxford University Press: Oxford.
- Martin, R., Sexton, C., Franklin, T., et al. (2005). *Teaching science for all children: Inquiry methods for constructing understanding (3rd ed.)*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Ouda Teda Ena. (2012). *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta: ILCIC (Indonesian Language and Culture Intensive Course) Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Safaat, Nazrudin. (2011). *Android (Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android)*. Bandung: Informatika.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sigit Prasetyo. (2009). Optimalisasi Penggunaan Kit IPA Sekolah Dasar (SD) dalam Pembelajaran IPA di SD se Kecamatan Wedung Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2008/2009. *Tesis*. Yogyakarta: UNY