

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SUB MATERI
STRUKTUR DAN FUNGSI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA
UNTUK SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 26 SURABAYA**

Iliyin Kurnia

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
iliyin.18010@mhs.unesa.ac.id

Mustaji

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
mustaji@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, karakteristik materi, dan tujuan pembelajaran pada sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia pada mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya dan produk yang dihasilkan yaitu multimedia interaktif berbasis android. Model pengembangan yang digunakan yakni model pengembangan ADDIE dimulai dari tahap *Analyze* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Produk yang dihasilkan dikemas dalam bentuk format aplikasi yang dapat diakses melalui *Smartphone*. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan angket untuk diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahan penyerta untuk menguji kelayakan media. Hasil dari perhitungan data angket yang telah diperoleh akan diukur dengan menggunakan penilaian skala Guttmann. Berdasarkan hasil uji coba kelayakan materi diperoleh persentase sebesar 100%, artinya materi dikategorikan sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba kelayakan media diperoleh persentase sebesar 100%, artinya media dikategorikan sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa dari kedua hasil tersebut maka Multimedia Interaktif Berbasis Android Sub Materi Struktur Dan Fungsi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untuk Peserta Didik Kelas VIII Di SMP Negeri 26 Surabaya dikatakan layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Pengembangan, multimedia interaktif, ADDIE, sistem pencernaan manusia

Abstract

This study aims to determine the feasibility of the product produced in accordance with the characteristics of students, material characteristics, and learning objectives on the structure and function of the human digestive system in science subjects for class VIII at SMP Negeri 26 Surabaya. The subjects of this research are students of class VIII at SMP Negeri 26 Surabaya and the resulting product is android-based interactive multimedia. The development model used is the ADDIE development model starting from the *Analyze* stage (analysis, Design), *Development* (Development), *Implementation* (Implementation), *Evaluation* (Evaluation). The resulting product is packaged in an application format that can be accessed via Smartphone. The data collection used by the researcher is using a questionnaire to be given to material experts, media experts, and accompanying material experts to test the feasibility of the media. The results of the calculation of the questionnaire data that have been obtained will be measured using the Guttmann scale assessment. Based on the results of the feasibility test the material is obtained a percentage of 100%, meaning that the material is categorized as very good. Based on the results of the media feasibility test, a percentage of 100% is obtained, meaning that the media is categorized as very good. It can be concluded that from the two results, Android-Based Interactive Multimedia Sub Material Structure and Function of the Food Digestive System In Human For uk Class VIII Students At SMP Negeri 26 Surabaya it is said to be suitable for use.

Keywords: *Development, interactive multimedia, ADDIE, human digestive system*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal terpenting bagi diri maupun perkembangan manusia. Seiring perkembangan zaman maka tuntutan hidup manusia juga semakin berkembang, semakin kompleks, semakin sulit, dan didalamnya terjadi percepatan perubahan pola hidup

yang luar biasa dibandingkan dengan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu manusia tidak akan bisa hidup layak apabila hanya mengandalkan potensi nalurinya saja. Sehingga manusia melalui usaha sadarnya harus berjuang dan menyesuaikan diri dengan perkembangan tuntutan zaman. Melalui proses pendidikan, manusia

diharapkan dapat berubah baik pengetahuannya, tingkah lakunya maupun keterampilannya. Sumber Daya Manusia yang berkualitas dihasilkan dari pendidikan yang terencana dengan baik.

Ilmu dapat dimaknai sebagai suatu pengetahuan terhadap suatu bidang yang disusun secara bersistem menurut metode tertentu yang dapat dimanfaatkan untuk menerapkan gejala-gejala tertentu dalam bidang (pengetahuan), salah satu contoh disiplin ilmu adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hal tersebut selaras dengan pendapat Samatowa (2011:3) dalam Dede S. Nahdi, dkk (2018:10) yaitu IPA adalah mata pelajaran yang membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis berdasarkan pada hasil pengamatan dan percobaan oleh manusia. Mata pelajaran IPA adalah salah satu pelajaran yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Untuk melaksanakan tujuan pendidikan nasional yang tertera dalam Undang-Undang yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu cara yang dapat ditempuh yakni melalui pendidikan IPA.

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP). Proses pembelajaran IPA merupakan perpaduan konsep fisika, kimia, dan biologi yang mana ketiga konsep tersebut lebih berpotensi untuk mengembangkan pengalaman dan kompetensi peserta didik dalam memahami alam sekitar (Lisyawati, 2012 dalam Cristian Damayanti, dkk 2017). Pembelajaran IPA bertujuan untuk membantu peserta didik menguasai dan memahami sejumlah fakta dan kosep IPA. Salah satu sub materi yang diajarkan dalam pembelajaran IPA di SMP kelas VIII adalah struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia. Materi tersebut termasuk dalam konsep biologi dimana menurut Cimer (2012) materi biologi sulit diapahami karena karakteristik setiap materi memiliki konsep dan permasalahan kompleks yang harus dipelajari oleh peserta didik. Selain itu banyak objek biologi yang bersifat abstrak, tidak dapat diamati secara langsung, dan banyak menggunakan istilah asing atau bahasa latin (Ozcan, et.al, 2013). Kemudian untuk materi biologi yang mempelajari tentang mekanisme yang terjadi didalam tubuh menyulitkan belajar dan menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi (Karagos, et.al., 2011 : 2). Materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia merupakan materi yang mengkaji tentang organ-organ pencernaan dalam tubuh manusia, fungsi organ pencernaan, organ penghasil enzim, fungsi enzim, serta menjelaskan terjadinya proses pencernaan dalam tubuh manusia. Materi tersebut sulit dipahami oleh peserta didik karena organ-organ pencernaan dan proses pencernaan tersebut tidak dapat diamati secara langsung. Sesuai dengan

pendapat (Henno, et.al., 2008) yang megemukakan bahwa materi biologi yang dipandang sulit adalah materi yang berkaitan dengan organ dalam, sistem organ, dan mekanisme yang terjadi pada organ tubuh. Pada kondisi ideal yang diharapkan untuk sub materi ini sesuai pada tujuan pembelajaran, yaitu peserta didik dapat mengidentifikasi, menyebutkan, dan menjelaskan struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia.

Akan tetapi berbanding terbalik dengan kondisi real di lapangan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru IPA kelas VIII yaitu Suci Amalia ditemukan beberapa permasalahan terhadap peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya. Pada saat pembelajaran mengenai struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia peserta didik kesulitan memahami materi yang begitu kompleks, peserta didik sulit menghafalkan organ-organ penghasil enzim beserta fungsinya, dan peserta didik cepat merasa bosan karena beban mata pelajaran yang ditempuh cukup banyak. Sehingga guru hanya menyampaikan materi secara garis besar saja. Mengingat di tahun 2019 sampai saat ini dimana sedang terjadi pandemi Virus Covid-19 menyebabkan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan disekolah harus dilakukan secara Online. Hal tersebut tentu berpengaruh pada alokasi waktu pada setiap satu pertemuan yang awalnya 5 JP x 45 menit berkurang menjadi 2 JP x 30 menit dalam setiap minggu. Terkait hal tersebut maka semakin menyulitkan peserta didik untuk memahami materi, karena materi yang dipelajari cukup kompleks akan tetapi terbatas oleh waktu. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII ketika memberi materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia sumber yang digunakan dominan bersifat visual seperti buku paket, LKPD, jurnal, video. Media yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran hanya melalui Powerpoint saja. Akan tetapi perlu adanya media yang inovatif dimana media tersebut harus bisa mencakup beberapa unsur seperti unsur visual, audio, dan audio visual yang dapat disajikan dalam satu media atau biasa disebut multimedia untuk menarik minat belajar peserta didik. Karena semakin banyak unsur media yang dipakai maka ketercapaian tujuan pembelajaran akan semakin baik.

Menurut Herman D. Surjono (2017:2), pengertian multimedia adalah kombinasi berbagai media seperti teks, gambar, suara, animasi, video, dan lain-lain secara terpadu dan sinergis melalui komputer atau peralatan elektronik lain untuk mencapai tujuan tertentu. Seiring berkembangnya zaman bentuk teknologi informasi yang sangat diminati oleh masyarakat saat ini adalah *Smartphone*. Mengingat *Smartphone* sebagai fasilitas

belajar dan media pendukung pembelajaran di masa pandemi ataupun dalam kondisi normal maka penggunaan *Smartphone* begitu tinggi dikalangan peserta didik. Seperti yang dikemukakan oleh Minovic (2012) dalam Edi Ismanto, dkk. (2017) bahwa pada saat ini peserta didik telah tumbuh menggunakan perangkat seperti ponsel dan komputer hampir dalam setiap kegiatan mulai dari belajar, bekerja, atau hanya digunakan sebagai hiburan. Di SMP Negeri 26 Surabaya para peserta didik juga menggunakan *Smartphone* sebagai fasilitas belajar ataupun media pembelajaran. Karena tidak semua peserta didik mempunyai perangkat komputer atau laptop maka dengan menggunakan *Smartphone* peserta didik tetap dapat melakukan belajar tidak dibatasi ruang dan waktu.

Berdasarkan beberapa masalah yang sedemikian rupa, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya media lain yang dapat digunakan peserta didik untuk belajar. Media yang digunakan harus kreatif dan inovatif. Selain itu agar materi dapat tetap tersampaikan secara keseluruhan maka materi dapat dikemas dalam bentuk yang menarik seperti disampaikan melalui beberapa media seperti menggunakan media yang mengandung unsur teks, gambar, video, maupun animasi dan peserta didik memerlukan media yang dapat mengakomodasi respon dari pengguna media itu sendiri. Dimana semuanya disajikan dalam satu produk media yaitu multimedia interaktif. Melalui multimedia inetraktif yang terdiri dari berbagai unsur media yang digunakan dan terjadinya interaktifitas antara media dan pengguna diharapkan peserta didik dapat menerima materi dan memahami materi secara keseluruhan sehingga tidak timbul miskonsepsi antara satu sama lain.

Multimedia interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang bercirikan dengan interaktivitas. Dengan multimedia interaktif maka melibatkan pengguna dengan media. Interaktivitas tersebut dapat berupa antara lain ketika pengguna menekan tombol, menggeser objek, menulis melalui keyboard, dan lain sebagainya. Keterlibatan pengguna diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Jadi multimedia interaktif menyajikan gabungan dari beberapa media seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan lain-lain dimana pengguna dapat secara aktif berinteraksi dengan media. Sesuai dengan pendapat Munir (2015:111) yang mengemukakan karakteristik multimedia interaktif yaitu memiliki lebih dari satu media, bersifat interaktif, dan bersifat mandiri.

Peneliti memilih multimedia inetraktif berbasis android sebagai bentuk pengembangan produk sehingga menambah variasi media yang digunakan dalam menyampaikan materi untuk memecahkan permasalahan

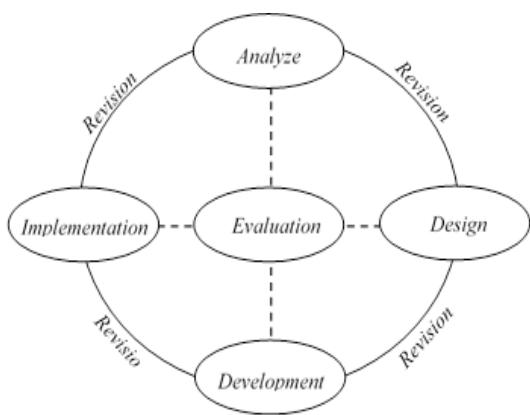
belajar yang telah disebutkan diatas. Selain itu peneliti memilih berbasis android karena sifat android yang merupakan Linux bersifat terbuka dan dirancang untuk perangkat seluler salah satunya seperti *Smartphone*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Istiyanto (2013:17) bahwa salah satu sifat android yaitu Open Source (terbuka) sehingga memudahkan developer untuk melakukan pengembangan. Oleh karena itu tidak menggunakan perangkat lain seperti iOS karena sistem operasi pada iOS sifatnya tertutup dan hanya bisa dioperasikan oleh perangkat Apple, Adelphia (2015).

Jadi melalui media tersebut, nantinya materi akan dikemas dalam bentuk yang menarik, tidak hanya penyajian materi tetapi terdapat trik agar mudah menghafal, dan terdapat satu games berupa tebak kata sehingga terjadi interaksi antara media dengan pengguna atau peserta didik. Multimedia interaktif berbasis android juga bisa menjadi alternatif pembelajaran online karena multimedia interaktif bersifat mandiri yang artinya dapat memberi kemudahan dan kelengkapan isi dimana tidak menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar dan pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru. Kemudian untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik terdapat evaluasi dalam bentuk pilihan ganda dan setelah selesai mengerjakan akan muncul nilainya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebagai tindak lanjut maka peneliti akan mengembangkan Multimedia Interaktif Berbasis Android pada mata pelajaran IPA Sub Materi Struktur dan Fungsi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia untuk peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya.

METODE

Metode pengembangan yang digunakan oleh peneliti yaitu metode pengembangan model ADDIE. Peneliti menggunakan model ADDIE karena model ini memiliki keunggulan yaitu mudah dipelajari dan diimplementasikan dalam pengembangan suatu produk. Selain itu keunggulan pada model ADDIE dapat dilihat dari sistematika prosedur kerjanya, walaupun model ini sederhana akan tetapi pada setiap tahapannya memungkinkan adanya perbaikan sehingga meminimalisir kesalahan pada proses pengembangan produk dan diharapkan menghasilkan produk dan diharapkan menghasilkan produk yang layak digunakan dalam pembelajaran peserta didik



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan ADDIE
(Branch, 2009 : 11)

Pada gambar diatas dijelaskan bahwa model ADDIE memiliki 5 tahapan yang diimplementasikan sebagai berikut: (1) *Analyze* (Analisis) Tahapan analisis kebutuhan yang meliputi analisis materi, tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik maupun lingkungan. (2) *Design* (Desain) Tahap melakukan suatu pengembangan produk, namun mengacu pada hasil analisis kebutuhan sebelumnya. (3) *Development* (Pengembangan) Tahapan ini menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan tahapan sebelumnya yakni rancangan atau desain baik dari segi software yang digunakan, konten dari media yang dikembangkan, dan perangkat. (4) *Implementation* (Implementasi) Pada tahap ini dilakukan penerapan produk yang dihasilkan untuk mengetahui pengaruh penggunaan produk tersebut terhadap pembelajaran ketika diuji cobakan. (5) *Evaluation* (Evaluasi) Mengukur dan menilai keberhasilan produk yang dikembangkan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

Subjek Uji Coba

Dalam melaksanakan pengembangan media dengan model ADDIE yang menjadi subjek uji coba dari penelitian kali ini terdiri dari ahli materi dan ahli media yang bertujuan untuk mendapatkan hasil uji coba di lapangan, produk media yang telah direvisi berdasarkan penilaian, saran, dan masukan dari para ahli materi dan media, diantaranya :

- 1) Uji coba materi pelajaran yang ditujukan kepada guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 26 Surabaya
- 2) Uji coba media serta buku penyerta yang ditunjukan pada dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang berkompeten dan menguasai dalam bidang media

Teknik dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data adalah sebuah proses untuk mencari dan mengelola data secara sistematis yang didapat dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara menyusun data ke dalam kategori penjabaran ke dalam unit-unit, melaksanakan sintesa, menyusun sesuai pola, menentukan makna yang penting untuk dipelajari, dan menyimpulkannya dengan tujuan mudah dipahami oleh pembacanya (Sugiyono, 2017: 244).

Hasil dari perhitungan data instrumen angket menggunakan tolak ukur penilaian skala Guttman, yang mana akan didapatkan jawaban berupa “ya” dan “tidak” Data instrumen dihitung menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2015)

Keterangan:

P : Angka Persentase

F : Frekuensi

N : Total frekuensi

Perhitungan ini dapat mengetahui kelayakan multimedia interaktif dari hasil uji kelayakan oleh ahli materi dan ahli media. Setelah melakukan perhitungan, maka hasil persentase dapat dikategorikan dengan rentang persentase sesuai tabel kriteria kelayakan.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Skala Likert

Rentang Persentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang Layak
0%-20%	Sangat Kurang Layak

(Sugiyono, 2015)

HASIL

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah berupa produk multimedia interaktif berbasis android mata pelajaran IPA sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia untuk peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya. Produk tersebut yang akan digunakan sebagai penunjang pembelajaran. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan

peneliti dalam melaksanakan penelitian ini menggunakan model ADDIE :

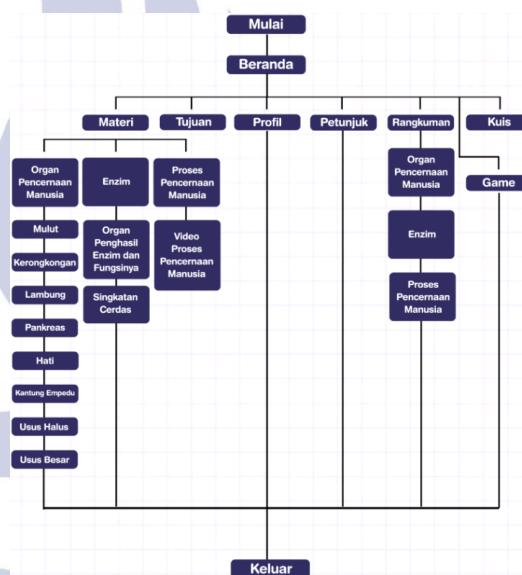
1. Analysis (Analisis)

Pada tahap awal yaitu analisis, peneliti mengidentifikasi hal-hal yang menjadi kesenjangan atau permasalahan dalam pembelajaran dikelas melalui proses wawancara dengan salah satu guru pengajar mata pelajaran IPA. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, guru menjelaskan bahwa pada mata pelajaran IPA bersifat faktual, konseptual, dan kompleks. Ilmu Pengetahuan Alam juga berkaitan dengan organ dalam, sistem organ, dan mekanisme yang terjadi pada organ tubuh sehingga banyak objek biologi yang bersifat abstrak tidak dapat diamati secara langsung, dan banyak menggunakan istilah asing. Kemudian permasalahan pembelajaran pada saat melaksanakan belajar mengajar dikelas yaitu masing-masing kebutuhan belajar peserta didik berbeda, gaya belajar, sikap, dan minat belajar dari masing-masing peserta didik berbeda, dan peserta didik masih kesulitan memahami apabila menerima materi yang begitu kompleks. Sedangkan guru hanya menggunakan powerpoint sebagai media pembelajaran dalam penyampaian materi, kemudian pembelajaran masih berpusat pada guru, dan guru juga menggunakan metode ceramah, penugasan, dan kontekstual pada saat menyampaikan materi menjadikan peserta didik lebih cepat merasa bosan. Ditinjau dari hal tersebut maka solusi untuk kesenjangan yang terjadi pada peserta didik ketika melaksanakan kegiatan belajar pada mata pelajaran IPA yaitu diperlukannya pengembangan multimedia interaktif berbasis android khususnya pada sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia. Oleh karena karakteristik multimedia interaktif yaitu memiliki lebih dari satu media, bersifat interaktif, dan bersifat mandiri sehingga sangat cocok digunakan pada saat pembelajaran jarak jauh atau tatap muka. Dan diharapkan peserta didik lebih tertarik untuk belajar, mudah memahami materi yang begitu kompleks, dapat dengan mudah menghafal organ-organ penghasil enzim beserta fungsinya. Selain itu peserta didik saat ini tumbuh sebagai individu yang menggunakan perangkat seperti ponsel dalam kegiatan belajar dan tidak semua memiliki laptop sehingga melalui multimedia interaktif berbasis android dapat dijadikan solusi untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran.

2. Design (Desain)

Tahap kedua adalah membuat rancangan produk yang akan dikembangkan, hal ini diawali dengan

mengidentifikasi RPP terlebih dahulu untuk mengidentifikasi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian, dan tujuan pembelajaran. RPP digunakan untuk menyesuaikan kedalaman materi dan penyusunan materi pembelajaran yang akan dikemas dalam bentuk teks, gambar, audio, animasi, video dan isi evaluasi berbentuk latihan soal pilihan ganda. Desain isi media yang akan berisi materi, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, petunjuk penggunaan, profil pengembang, identitas media, rangkuman dan kuis sebagai evaluasi, serta game, dan peneliti mendesain buku bahan penyerta untuk media yang akan berisi pedoman penggunaan dan perawatan media. Setelah mengidentifikasi RPP selanjutnya peneliti membuat flowchart untuk memperjelas alur materi dan media yang akan dikembangkan. Berikut rancangan multimedia interaktif berbasis android dalam bentuk *flowchart* :



Gambar 2. *Flowchart* multimedia interaktif

3. Development (Pengembangan)

Pada tahap ketiga yaitu pengembangan merupakan suatu bentuk realisasi dari tahap perencanaan. Pada tahap ini peneliti mulai memproduksi multimedia interaktif berbasis android dengan menyusun isi konten dan mendesain tampilan media sesuai dengan rancangan media pada tahap desain. Dimana hasil akhir dari produk yang dikembangkan tersebut berupa aplikasi pada *smartphone*. Hal tersebut sesuai dengan kriteria pemilihan media dari pendapat (Asrorul Mais, 2016:20) kriteria pemilihan media harus disesuaikan dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, karakteristik peserta didik, jenis rangsangan belajar, ketersediaan sumber setempat, kepraktisan yang akan dipakai, ketahanan media, efektifitas biaya dalam

jangka waktu panjang. Aspek kepraktisan media yang akan digunakan dijadikan sebagai pertimbangan dalam pemilihan media karena multimedia interaktif berbasis android yang peneliti kembangkan ini dapat dengan mudah di akses pada *smartphone* peserta didik dan media tersebut juga dapat digunakan secara offline sehingga sangat memudahkan peserta didik dalam memfasilitasi belajar mereka tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.

1. Produksi

Multimedia interaktif berbasis android dikembangkan sesuai dengan rancangan di tahap perencanaan (design). Dalam produksi media ini dikembangkan dengan menggunakan software Adobe Photoshop untuk mendesain background, tombol navigasi dan seluruh ornamen pada media. Selanjutnya menggunakan software Construct 2 untuk memprogram media setelah itu di export menjadi format aplikasi yang dapat di akses melalui *smartphone*. Berikut adalah tampilan media yang telah dikembangkan :



Gambar 3. Tampilan awal multimedia interaktif



Gambar 4. Tampilan menu utama multimedia interaktif



Gambar 5. Tampilan evaluasi atau kuis

2. Validasi

Pada tahap pengembangan peneliti juga melakukan validasi pada materi, media dan bahan penyerta. Proses validasi dilakukan untuk mengetahui media yang dikembangkan apakah dapat dikatakan layak untuk pembelajaran. Berikut adalah hasil dari validasi yang telah dilakukan pada para ahli :

a. Validasi Materi

Validasi materi dilakukan oleh ahli materi yang ditujukan pada guru mata pelajaran IPA SMPN 26 Surabaya yaitu Suci Alima. Validasi materi tersebut berupa instrumen angket dengan 15 butir pertanyaan. Berdasarkan hasil dari uji validasi materi yang telah dilakukan, isi materi pada multimedia interaktif berbasis android sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia mendapatkan presentase sebesar 100%. Dari hasil tersebut apabila dikonversikan ke dalam skala kriteria penilaian Sugiyono (2015) termasuk dalam kriteria sangat baik. Maka artinya materi yang telah dikembangkan peneliti dalam media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan layak untuk menunjang pembelajaran.

b. Validasi Media

Validasi media dilakukan oleh ahli media yang ditujukan pada dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya yaitu Mustaji. Validasi media tersebut berupa instrumen angket dengan 20 butir pertanyaan. Berdasarkan hasil dari uji validasi media yang telah dilakukan multimedia interaktif berbasis android sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia mendapatkan presentase sebesar 100%. Dari hasil tersebut apabila dikonversikan ke dalam skala kriteria penilaian Sugiyono (2015) termasuk dalam kriteria sangat baik. Maka artinya media yang telah dikembangkan peneliti

sudah sesuai dan layak untuk menunjang pembelajaran.

c. Validasi Bahan penyerta

Validasi bahan penyerta dilakukan oleh ahli bahan penyerta yang ditujukan pada dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya yaitu Mustaji. Validasi bahan penyerta tersebut berupa instrumen angket dengan 10 butir pertanyaan. Berdasarkan hasil dari uji validasi bahan penyerta yang telah dilakukan bahan penyerta dari multimedia interaktif berbasis android sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia mendapatkan presentase sebesar 100%. Dari hasil tersebut apabila dikonversikan ke dalam skala kriteria penilaian Sugiyono (2015) termasuk dalam kriteria sangat baik. Maka artinya bahan penyerta yang dikembangkan peneliti sudah sesuai dan layak untuk menunjang media



Gambar 6. Tampilan Bahan Penyerta

4. *Implementation (Implementasi)*

Setelah melakukan tahap produksi media dan validasi, selanjutnya adalah melakukan tahap uji coba yang dilakukan pada ahli materi dan ahli media sampai dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Langkah penggunaan media ini adalah dengan menggunakan link yang akan di download atau dapat juga dengan menyalin file media pada flashdisk dan kemudian di instal pada *smartphone*.

5. *Evaluation (Evaluasi)*

Tahapan pengembangan dalam model ADDIE yaitu diakhiri dengan evaluasi. Tahapan evaluasi dilakukan bertujuan untuk menganalisa dan menyajikan informasi mengenai kualitas produk yang telah dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah sebelumnya. Pada tahap evaluasi ini peneliti melakukan evaluasi formatif yakni pada saat melakukan uji kelayakan pada ahli materi, ahli media,

dan ahli bahan penyerta. Evaluasi ini dilakukan dengan angket yang berisikan dengan kriteria evaluasi media menurut Herman D Surjono (2017) dan Susilana & Riyana (2009) dengan tujuan untuk mendapatkan saran dan masukan agar multimedia interaktif berbasis android yang dikembangkan dapat dikatakan layak digunakan saat kegiatan pembelajaran.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji kelayakan dari ketiga ahli mulai dari ahli materi, ahli media dan ahli bahan penyerta media yang dikembangkan oleh peneliti rata-rata mendapatkan nilai dalam kategori sangat baik.

Pada penelitian pengembangan ini peneliti menghasilkan sebuah produk yakni multimedia interaktif berbasis android sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia untuk peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 26 Surabaya. mempelajari materi. Sehingga materi yang disajikan diharapkan dapat memudahkan peserta didik mempelajari materi dengan bentuk media interaktif.

Multimedia interaktif yang dikembangkan oleh peneliti mengemas materi dalam bentuk rangkuman disertai dengan gambar, animasi dan video. Kemudian terdapat singkatan cerdas untuk mempermudah peserta didik dalam menghafal organ penghasil enzim dan fungsinya, kuis sebagai bahan evaluasi yang dilengkapi dengan pembahasan, serta terdapat game drag and drop nama organ pencernaan manusia sebagai refleksi peserta didik. Sehingga mulai dari bentuk pengemasan materi, isi konten yang terdapat dalam media, sampai dengan pemilihan multimedia yang berbasiskan android semuanya berdasarkan kebutuhan dari peserta didik diantaranya untuk mengatasi masalah belajar, pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru dan mempermudah peserta didik dalam belajar khususnya memahami materi yang kompleks. Penggunaan multimedia interaktif juga menimbulkan komunikasi dua arah sehingga peserta didik lebih berminat untuk belajar dan tidak cepat bosan. Multimedia interaktif adalah suatu media pembelajaran yang berisi kombinasi teks, gambar, grafik, suara, video, animasi, secara terpadu. Maksud interaktif yaitu terjadinya komunikasi dua arah antara media dengan pengguna atau dalam arti lain memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna (Herman D Sujarno, 2017:41).

Pengembangan multimedia berbasis android dipilih dengan tujuan agar mendukung peserta didik dalam pembelajaran secara mandiri menjadi lebih mudah, pembelajaran tidak dibatasi oleh ruang dan waktu, serta peserta didik dapat mengakses media tersebut tanpa

harus menggunakan laptop karena tidak semua peserta didik memiliki laptop. Hal tersebut berdasarkan pendapat dari (Chachil, 2015) yaitu media yang dikemas pada smartphone memiliki tingkat akses lebih tinggi daripada media konvensional biasa. Menurut Mustaji (2016:21-22) yaitu kriteria khusus yang dirumuskan dalam satu ACTION (Acces/ akses, Cost/ biaya, Technology/ teknologi, Interactivity/ interaktif, Organization/ organisasi, Novelty/ kebaruan) sehingga kriteria dalam pemilihan media pembelajaran salah satunya juga harus disesuaikan dengan perkembangan zaman dimana saat ini perlunya melibatkan teknologi dalam proses belajar mengajar sehingga di zaman yang modern ini seharusnya selalu ada pembaharuan baik dalam kegiatan belajar mengajar maupun media yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Silvia ervina mega (2017) menyatakan sisi kemudahan atau kepraktisan dalam menggunakan multimedia interaktif yang berbasis android. "karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya. Produk multimedia interaktif dikemas dalam format aplikasi yang dapat dijalankan pada handphone. Sehingga peserta didik dengan berbagai tingkatan kemampuan dapat menggunakannya tanpa merasa kesulitan." Media ini selain praktis juga cukup mudah digunakan karena fitur navigasi dengan icon yang mudah dipahami pada tiap halaman menciptakan media yang *user friendly*. Bahan penyerta yang dikembangkan oleh peneliti dapat berguna untuk mempermudah pengguna dalam mengoperasikan media. Bahan penyerta sendiri berisi identifikasi program, petunjuk penggunaan media, petunjuk perawatan media, RPP, dan profil pengembang.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil validasi uji kelayakan yang ditujukan kepada tiga ahli yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahan penyerta maka diperoleh persentase hasil validasi materi sebesar 100%, validasi media 100%, dan validasi bahan penyerta 100%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Sub Materi Struktur Dan Fungsi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untuk peserta didik Kelas VIII Di SMP Negeri 26 Surabaya telah layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Saran

1. Saran Pemanfaatan

Multimedia interaktif berbasis android sub materi struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia pada mata pelajaran IPA kelas VIII dapat digunakan sebagai media pembelajaran baik secara tatap muka atau secara jarak jauh, oleh guru dan

peserta didik saat pembelajaran di kelas maupun diluar kelas dan disesuaikan dengan materi yang ada dalam multimedia interaktif. Prosedur penggunaan dan perawatan multimedia interaktif berbasis android dapat dipelajari dalam bahan penyerta.

2. Saran Desiminasi

Jika multimedia interaktif berbasis android ini akan digunakan dalam lingkup penyebaran atau desiminasi yang luas, maka diperlukan suatu pengkajian ulang terhadap aspek-aspek yang bersangkutan, seperti karakteristik peserta didik media, sarana dan prasarana pendukung dan lain sebagainya.

3. Saran Pengembang Lebih Lanjut

Sebaiknya multimedia interaktif ini dapat diakses oleh semua jenis *Smartphone* tidak hanya android saja. Sehingga peserta didik yang memiliki *Smartphone* tidak berjenis android juga dapat mengakses aplikasi multimedia inetraktif tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Adelphia, A. 2015. Pintar Mengoperasikan iPhone. Jakarta: PT. Ele Media Komputudo.
- Branch, Robert Maribe. 2009. Desain Instruksional : Pendekatan ADDIE. NewYork Dordrecht Heidelberg : Springer Science.
- Chachil, Ketty., Engkamat, Adeline., Sarkawi, Adib., Awang Rozaimi Awang. 2015. Interactive Multimedia-based Mobile Application for Learning Iban Language (I-MMAPS for Learning Iban Language). *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 167 (2015) 267 – 273
- Cimer, A. 2012. What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Journal of Educational Research and Reviews* Vol. 7 (3). Faculty of Education, Karadeniz Technical University, Trabzon. Turkey
- Cristian Damayanti, Ani Rusilowati, Suharto Linuwih. 2017. "Pengembangan model pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif" *Journal Innovative Science Education*. ISSN : 2252-6412.
- Dede S. Nahdi, Devi A. Yonanda, Nurul F. Agustin. 2018. "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA". *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol.4. No.2. ISSN : 2442-7470.
- Mustaqim, I. (2016). *Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, 13(2), 174–183.
- Henno, I. & Reiska, P. 2008. Using concept mapping as assessment tool in school biology. *Concept Mapping: Connecting Educators*. (Proc. Of the 3rd International Conference on Concept Mapping).
- Edi Ismanto, Melly Novalia, Pratama B. Herlandy. 2017. "Pemanfaatan Smartphone Android Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru SMA Negeri 2 Kota Pekan Baru". *Jurnal Untukmu Negri*. Vol. 1. No.2. ISSN: 2550-0198.
- Karagos, M. & Cakir, M. 2011. Problem solving in genetics: conceptual and procedural difficulties. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 11(3): 1668-1674.
- Kumari, P. E. 2015. Learning Difficulties In Biological Science For Class VIII In Hyderabad District. *FacultySreenidhi College Of EducationHyderabad. International Journal Of Multidisciplinary EducationalResearch* Issn: 2277-7881; Impact Factor - 2.972; Ic Value:5.16; Isi Value:2.286. Volume 4, Issue 6(2), June 2015.
- Mais, Asrorul. 2016. *Media Pembelajaran*. Jember: CV. Pustaka.
- Mustaji. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press
- Ozcan, T., Ozgur, S., Kat, A., & Elgun, S. (2013). Identifying and comparing the degree of difficulties biology subjects by adjusting it is reasons in elementary and secondary. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 113-122
- Silvia E. Mega. 2017. Skripsi. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk SMP kelas VIII. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sugiono, S. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, M. (2019). *Penelitian dan Pengembangan Research and development*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyowati, Tri., & Poedjiastoeti, Sri. 2013. "Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Intertekstual Pada Materi Reaksi Kimia Untuk Siswa Kelas X SMA". *Unesa Journal of Chemical Education*. 2(3) : Hal 60-61. ISSN :2252-9454.
- Surjono, Herman Dwi. 2017. *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta : UNY press.

Universitas Negeri Surabaya