

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI POKOK *ARCHAEBACTERIA* DAN *EUBACTERIA* KELAS X DI SMA SEJAHTERA SURABAYA

Fina Rachmatina¹

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya finarachmatina98@gmail.com

Khusnul Khotimah, S.Pd., M.Pd

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk Multimedia Interaktif yang layak dan efektif dalam pembelajaran IPA materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* kelas X di SMA Sejahtera Surabaya. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pada uji kelayakan, teknik pengumpulan data menggunakan angket yang diberikan kepada 2 orang ahli materi, 2 orang ahli media, peserta didik yang terdiri dari uji coba perorangan sebanyak 3 peserta didik, uji coba kelompok kecil sebanyak 9 peserta didik, uji coba kelompok besar sebanyak 32 peserta didik.

Pada uji keefektifan Multimedia Interaktif, tes digunakan untuk mengukurnya. Uji efektifitas diuji dengan melakukan *pre test* dan *post test*. Teknik analisis data yang digunakan adalah Teknik analisis data angket dengan menggunakan rumus persentase dan teknik analisis data tes menggunakan rumus uji t.

Berdasar hasil penghitungan dari analisis data, diperoleh hasil uji kelayakan dari 2 ahli materi sebesar sebesar 95,83%, 2 ahli media 100%, uji coba perorangan 98,04%, uji coba kelompok kecil 95,42%, dan uji coba kelompok besar 98,71%. Dari persentase tersebut, dapat disimpulkan bahwa media termasuk dalam kriteria “Baik sekali” dan Multimedia Interaktif pada mata pelajaran IPA materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* kelas X IPA di SMA Sejahtera Surabaya layak digunakan untuk pembelajaran.

Hasil analisis tes, *Pre test* dan *post test* dilakukan terhadap kelompok kontrol dan eksperimen dengan menggunakan analisis data uji t. Hasil dari tes kelompok kontrol dan eksperimen diperoleh hasil thitung 8,59. Hasil tersebut dibandingkan dengan ttabel (terdapat dalam lampiran), dengan db $N_1+N_2-2=61$. Jika db 61 dan taraf signifikan 5%, maka diperoleh ttabel 1,671. Karena thitung lebih besar dari ttabel ($8,59>1,671$), maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen, yang artinya Multimedia Interaktif pada mata pelajaran IPA materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* kelas X IPA di SMA Sejahtera Surabaya efektif digunakan untuk pembelajaran. Berdasar penelitian yang telah dilakukan maka Multimedia Interaktif pada materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* layak dan efektif digunakan untuk pembelajaran kelas X IPA di SMA Sejahtera Surabaya.

Kata Kunci: Pengembangan, Multimedia Interaktif, *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*

Abstract

This development is purposing to produce Multimedia Interaktif appropriately and effectively in the learning material science subjects about *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* for X grade students at the Senior High School Sejahtera Surabaya. This development model that used is ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). On the feasibility test, analyze data technique used questioner given to two expert of material, two expert of media, individual trials which consist of 3 students, small group trials which consist of 9 students, and field trials which consist of 32 students.

The effectiveness of interactive multimedia, used test for measure it. Effectiveness testing with doing *pre test* and *post test*. Analysis data technique use is analysis data quetioner with use formula percentage and analysis data test used t test.

Result of data analysis, was obtained 95,83% from two expert of material, from two expert of media 100%, individual trials 98,04%, ang field trials 98,71%. While the result of all trials show that interactive multimedia is worthy to use for learning in the learning material science subjects about *Archaeobacteria* and *Eubacteria* for X grade students at the Senior High School Sejahtera Surabaya.

This analysis data technique used to show significance differentiate in control group and experiment group. The test result of control group and experiment class was obtained thitung 8,59. And then consulted by ttabel with db $N_1-N_2-2=61$ and significance level 5%, then obtained ttabel 1,671. Because thitung is greater than ttabel ($8,59>1,671$), that result of test is there

are many significance difference in control group and experiment group. The meaning of that, interactive multimedia in the learning material science subjects about Archaeobacteria and Eubacteria for X grade students at the Senior High School Sejahtera Surabaya is effective for learning process.

Keywords: Development, Interactive Multimedia, Archaeobacteria and Eubacteria.

PENDAHULUAN

Pada saat ini kecanggihan teknologi sudah berkembang sangat maju, terutama dalam dunia Pendidikan. Dengan kecanggihan teknologi yang sudah sangat maju tersebut, tidak dipungkiri bahwa banyaknya alat bantu yang diciptakan untuk membantu memudahkan aktivitas pendidikan yang awalnya sulit menjadi mudah untuk dikerjakan. Hal itu dapat dilihat dari banyaknya variasi alat bantu atau media yang beraneka ragam, yang digunakan untuk menunjang pendidikan. Hal tersebut juga dapat meningkatkan perubahan yang positif dalam dunia pendidikan, karena dengan perkembangan teknologi tersebut, akan dapat membuat proses pendidikan untuk bisa lebih berkembang dan maju.

Sejalan dengan hal itu, pengaruh teknologi juga sangat besar dalam proses pembelajaran, seperti halnya penggunaan teknologi untuk memberikan inovasi terhadap proses pembelajaran. Inovasi pembelajaran dapat diciptakan salah satunya pada media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan sebagai perantara antara peserta didik dan guru untuk saling memberikan umpan balik atau respon. Untuk mencapai hasil belajar yang maksimal, dan jika materi yang diterima adalah materi yang konseptual dan abstrak tetapi media yang digunakan guru media yang masih sederhana dan kurang dapat menarik perhatian peserta didik, serta kurang adanya pengalaman langsung peserta didik dalam penggunaan media, pasti peserta didik akan merasa bingung dan bosan, yang pada akhirnya nanti akan berefek pada hasil belajar. Hal itu akan mengakibatkan hambatan untuk tercapainya tujuan belajar.

Kondisi nyata di sekolah, dan dari hasil observasi di kelas peserta didik kelas X jurusan IPA di SMA Sejahtera, bahwasannya beberapa peserta didik aktif dan sebagian peserta didik mengobrol sendiri bahkan cenderung ramai dan tidak terlalu mendengarkan guru yang sedang menjelaskan materi.

Oleh sebab itu, kesenjangan terjadi karena sangat mungkin hasil belajar untuk mencapai tujuan belajar akan sulit untuk tercapai, yang dimana tujuan belajar sendiri adalah merubah tingkah laku, sikap, ilmu pengetahuan, keterampilan, dan juga kebiasaan untuk menjadi yang lebih baik, sesuai dengan pendapat (Mochamad Nursalim, dkk., 2007:78).

Khotimah, K. (2017) menyatakan bahwa Siswa secara alami memiliki karakteristik berbeda. Berbagai karakteristik ini memengaruhi hasil implementasi desain pembelajaran yang telah dirancang. Oleh karena itu mengetahui karakteristik siswa sangat penting dalam proses pembelajaran. Dengan mengetahui karakteristik siswa, dapat dilihat dari kualitas individu dan menjadi panduan dalam mengelola strategi pembelajaran.

Berkaitan dengan hal itu, hasil wawancara dengan guru SMA Sejahtera mata pelajaran IPA,

yaitu ibu Dina Kamaliana, S.Pd diperoleh: (a) Media yang digunakan adalah media power point dan gambar-gambar bentuk bakteri yang masih sederhana (b) Peserta didik lebih suka dengan media yang dapat memvisualisasikan suatu objek (c) 17 peserta didik dari total jumlah 32 peserta didik di kelas X belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

Jika masalah ini tidak diberikan solusi yang tepat, maka peserta didik akan tetap mengalami penurunan hasil belajar. Dari masalah tersebut maka perlu dikaji untuk mencari solusinya.

Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* adalah materi yang sifatnya konseptual dan abstrak yang sulit untuk dilihat secara langsung oleh mata, yang memerlukan visualisasi yang dapat menggambarkan bentuk konkritnya. Hal ini ditunjang dengan penelitian tentang *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* yang sudah dilakukan oleh Turnip, N. D., & Hasruddin, H. (2018) menyimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik terhadap materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* secara keseluruhan cenderung kurang, karena dengan ditunjukkannya hasil persentase pengukuran yang telah di teliti yaitu hanya sebesar 20% yang baik sekali, 32% baik, 8% sedang dan yang terbesar yaitu 40% kurang. Berdasar karakteristik materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dan hasil penelitian oleh Turnip, N. D. & Hasruddin, H maka untuk mengajarkan materi yang sifatnya konseptual dan abstrak itu dibutuhkan suatu media untuk dapat memperjelas konsep dan untuk memvisualkan bentuk konkritnya.

Media memiliki posisi yang sangat penting dalam suatu sistem pembelajaran (Daryanto, 2016:7). Dalam penggunaan media harus dilakukan proses pemilihan, supaya media yang digunakan dapat sesuai dengan karakteristik materi dan peserta didik. Menurut Kristanto (2016: 4) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan mahasiswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. According to Kristanto (2017:10) learning media is anything that can be used to channel the message, so it can stimulate the attention, interest, thoughts, and feelings of students in learning activities to achieve learning objectives. According to Kristanto (2018:1) learning media is anything that can be used to channel the message to achieve learning objectives. According to Kristanto (2019:2) Media can be defined from its technology, symbol systems and processing capabilities.

Melihat pemilihan media yang direkomendasikan oleh Anderson (1976) dalam (Sadiman, 2014) dengan urutan *flowchart* sebagai berikut: 1) Materi bersifat kognitif 2) Melibatkan benda asing bagi peserta didik 3) Memerlukan peragaan gerak 4) Perlu

rangsangan warna 5) Tidak memerlukan rangsangan suara 6) Perlu interaksi dengan benda nyata, dan ini di rekomendasikan alternatif pilihan media yaitu media golongan IX dan X. Tetapi dengan tetap mempertimbangkan kondisi fasilitas yaitu tersedianya 2 lab komputer serta karakteristik peserta didik yang membutuhkan media yang dapat memvisualisasikan dan memberikan interaktifitas dan juga pengalaman langsung kepada peserta didik, maka media golongan X yaitu media dengan bantuan komputer adalah media yang dibutuhkan untuk menjadi solusi dari permasalahan.

Maharani, Y. S. (2015) menyatakan bahwa Multimedia Interaktif efektif untuk pembelajaran. Multimedia Pembelajaran Interaktif ini terbukti dapat membantu guru sebagai alat bantu untuk memperjelas penyajian materi pelajaran, sehingga dapat memberikan motivasi peserta didik dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, yang dibuktikan dari hasil nilai yang diperoleh peserta didik. Pembelajaran juga menjadi lebih efektif, efisien dan menarik.

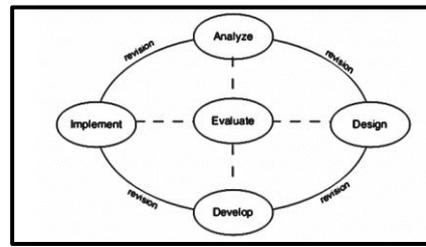
Multimedia Interaktif berdasar pendapat Daryanto (2016) merupakan media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan atau digunakan oleh pengguna. Multimedia Interaktif juga memiliki banyak keunggulan, yaitu seperti dapat memvisualisasikan informasi yang bersifat abstrak, visualisasinya bisa memuat banyak media, banyak tipe atau jenis yang bervariasi yang dapat digunakan untuk menunjang keberhasilan multimedia interaktif.

Kareem, A. (2015) mengungkapkan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara prestasi akademik peserta didik dan cara pengajaran, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan dalam sikap peserta didik. Oleh karena itu, didalam penelitian ini direkomendasikan bahwa instruksi berbantuan komputer harus digunakan dalam pengajaran biologi di sekolah menengah untuk meningkatkan kinerja.

Berdasar pemikiran tersebut, peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Materi Pokok *Archaeobacteria dan Eubacteria* peserta didik kelas X di SMA Sejahtera Surabaya"

METODE

Jenis penelitian ini adalah pengembangan atau *Research and Development*. Dalam pengembangan suatu produk, maka diperlukan model pengembangan untuk menjadi acuan untuk mengembangkan suatu produk. Peneliti memilih model pengembangan ADDIE. Model ADDIE adalah model yang dapat memberikan peluang untuk mengevaluasi aktivitas pengembangan pada setiap tahapannya. Kapanjangan dari ADDIE adalah analyze (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), and evaluation (evaluasi).



Model Pengembangan ADDIE (Branch, R. M., 2009)

Subjek uji coba ini terdiri dari ahli dibidang materi, ahli di bidang perancangan Multimedia Interaktif, serta sasaran pengguna produk, yaitu:

- 1) Uji coba perorangan, yang terdiri dari 3 peserta didik secara acak yang memiliki tingkat kognitif yang berbeda (rendah, sedang, tinggi) di kelas X IPA 1 SMA Sejahtera.
- 2) Uji coba kelompok kecil, terdiri dari 9 orang peserta didik yang memiliki tingkat kognitif yang berbeda (rendah, sedang, tinggi) di kelas X IPA 1 SMA Sejahtera.
- 3) Uji coba lapangan atau kelompok besar, meliputi semua peserta didik kelas X IPA 2 di SMA Sejahtera.

Dalam pengumpulan data yang digunakan sebagai dasar dalam menetapkan tingkat efektifitas produk dalam pengembangan Multimedia Interaktif ini meliputi data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil saran, dan penilaian ahli materi dan ahli media dalam proses validasi, yang hasil tersebut akan dianalisis dan dipakai untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data kuantitatif data berupa angka yang diperoleh dari hasil uji coba produk Multimedia Interaktif terhadap sasaran uji coba penelitian (uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan atau kelompok besar) yang hasilnya di peroleh dari hasil pre-test dan post-test.

Dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan observasi terstruktur. Peneliti juga melakukan observasi dengan menggunakan pedoman dari instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran. Peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur dalam proses pencarian potensi masalah di awal. Dan melakukan wawancara terstruktur digunakan untuk memperoleh data dari ahli desain pembelajaran, materi dan media.

Dalam melakukan wawancara kepada ahli, peneliti menggunakan angket tertutup, karena dapat memudahkan responden dalam menjawab dan memudahkan peneliti untuk melakukan analisis data. Dan untuk mengetahui hasil peningkatan dan juga perbedaan dari hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan produk media Multimedia Interaktif peneliti memberikan tes kepada peserta didik.

Hasil penelitian yang valid, terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sebenarnya terjadi pada objek yang diteliti. Sedangkan instrumen yang reliabel merupakan instrumen yang jika digunakan untuk mengukur beberapa kali dengan objek yang sama, maka hasil yang diperoleh akan tetap sama meskipun dalam waktu yang berbeda (Sugiyono, 2017:172). Rumus

yang digunakan untuk mencari validitas butir soal:

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Arikunto, 1992:232)

Keterangan:

- Rpbis = koefisien korelasi point biserial
- Mp = mean skor dari subjek yang menjawab benar
- Mt = mean skor total (skor rata-rata dari Seluruh peserta didik)
- St = standar deviasi skor total
- P = poporsi subjek yang menjawab benar item tersebut
- q = 1-p

setelah ditemukan hasil r hitung, maka dibandingkan dengan rtabel, jika rhitung lebih besar dari rtabel maka soal yang ditanyakan valid dan signifikan.

Ada beberapa teknik yang digunakan untuk mencari reliabilitas, yang salah satunya menggunakan rumus Spearman Brown, sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{11}}{1 + r_{11}}$$

(Arikunto, 2013:223)

Keterangan:

- r 11 = reliabilitas instrument
- r ½ ½ = rxy korelasi antara dua belahan instrumen
- Nilai r11 yang diperoleh dari hasil uji, dikorelasikan dengan nilai rtabel dengan taraf signifikan 5% dan setiap butir soal dikatakan reliabel jika r11>rtabel.

Hasil analisis data wawancara dan angket yang diperoleh dari tanggapan oleh ahli materi, ahli media dan uji coba produk untuk dapat menentukan kelayakan Multimedia Interaktif yang dikembangkan. Pengumpulan data ini menggunakan Skala Guttman yang memberikan dua pilihan jawaban, yakni “Ya” atau “Tidak”. Berikut skala pengukurannya:

- A = skor 1 untuk jawaban Ya
- B = skor 0 untuk jawaban Tidak

Dan data tersebut dioalah menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- P = angka persentase
- f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya
- N= jumlah responden
- n = jumlah butir instrumen

Analisis ini dilakukan untuk hasil uji kelayakan oleh ahli materi, media, RPP serta bahan penyerta dan uji coba kepada peserta didik.

Setelah hasil penghitungan diperoleh, maka selanjutnya hasil tersebut dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian berikut:

Rentangan Persentase	Kriteria
76%-100%	Baik sekali
51%-75%	Baik
26%-50%	Tidak baik
0%-25%	Tidak baik sekali

Uji coba Multimedia Interaktif ini menggunakan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Tujuan Rancangan penelitian ini untuk melihat kemampuan awal kelompok eksperimen dan kontrol. Idealnya kedua kelompok tersebut mempunyai kemampuan awal sama. Rancangan ini digambarkan sebagai berikut:

E	O1 X O2
K	O3 O4

(Sugiyono, 2018:116)

Keterangan:

- E = Kelas Eksperimen
- K = Kelas Kontrol
- O1 = Nilai pre-test kelompok ekspeimen
- X = Treatmen yang diberikan
- O2 = Nilai Post-test kelompok ekspeimen
- O3 = Nilai pre-test kelompok kontrol
- O4 = Nilai Post-test kelompok kontrol

Berikut adalah Teknik analisis data untuk mengukur keefektifan media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melakukan pengujian pada kesamaan beberapa bagian sampel. Variasi sampel tersebut diambil dari populasi yang sama yang menunjukkan kesamaan atau tidak. Uji homogenitas dihitung dengan mencari rumus varians terlebih dahulu:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}{N}$$

(Arikunto, 2013:112)

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus uji homogenitas, sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variasi terbesar}}{\text{variasi terkecil}}$$

(Sugiyono, 2018:199)

Uji F ini memiliki taraf signifikan sebesar 5%. Varian dapat disimpulkan bahwa homogen, apabila hasil dari uji homogenitas yang dihitung menunjukkan kriteria Fhitung>Ftabel.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian memiliki distribusi yang normal atau tidak. Peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

(Arikunto, 2013:333)

Keterangan:

X^2 = nilai Chi-Kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

c. Uji t

Uji t dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada pre-test kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta pada post-test kelas kontrol dan eksperimen. Tujuan uji t yaitu, untuk membandingkan hasil pre-test maupun post-test dari kelas kontrol dan eksperimen. Jika hasil post-test kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol, maka media dapat dikatakan efektif. Berikut rumus teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan media:

$$t = \frac{MX - MY}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{NX + NY - 2}\right) \left(\frac{1}{NX} + \frac{1}{NY}\right)}}$$

(Arikunto, 2013:354)

Keterangan:

M = nilai rata-rata hasil per kelompok

N = banyaknya subjek

$\sum x^2$ = jumlah deviasi kuadrat setiap nilai x_2 dan x_1

$\sum y^2$ = jumlah deviasi kuadrat setiap nilai y_2 dari mean Y_1

HASIL PENGEMBANGAN

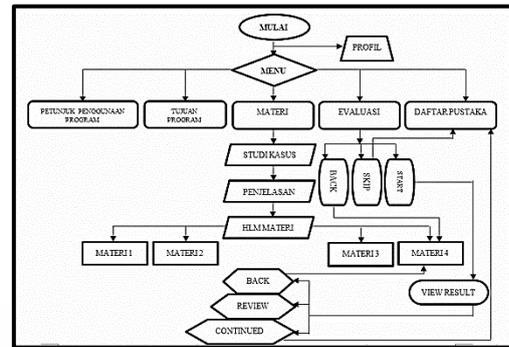
Dalam proses pengembangan dan menghasilkan Multimedia Interaktif peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE sebagai acuan pada setiap langkah pengembangannya. Berikut merupakan penjelasan tentang tahapan dalam melaksanakan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE:

1. Analisis (*Anlyze*)

Tahap ini, merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara kepada guru untuk mengetahui kebutuhan, kondisi serta kesenjangan dari sasaran yang akan diteliti. Dalam tahap ini terdapat 2 sub tahap yaitu, analisis kebutuhan dan analisis kinerja.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, langkah pertama yang dilakukan adalah merumuskan materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran yaitu Multimedia Interaktif. Perumusan materi dibuat sesuai dengan kebutuhan yang telah di analisis sebelumnya. Langkah kedua yaitu, tahap pra produksi. Dalam pra produksi yang dilakukan peneliti yaitu membuat rancangan media seperti *flowchart* dan storyboard serta rancangan pembelajaran yang akan diterapkan. Berikut adalah rancangan *flowchart* untuk Multimedia Interaktif:



Flowchart Multimedia Interaktif

Selain *flowchart*, juga terdapat storyboard sebagai rancangan media yang akan dikembangkan serta rencana pelaksanaan pembelajaran sebagai rancangan pembelajaran.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini proses produksi atau pengembangan dilakukan. Media dikembangkan sesuai dengan rancangan di tahap perancangan atau *design*. Media dikembangkan menggunakan software Power Point yang kemudian di export menjadi format aplikasi di Ispring Suite 8. Ada beberapa tahap dalam tahap pengembangan ini. Tahap-tahap tersebut secara rinci akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Produksi

Pada tahap ini peneliti mengaplikasikan rancangan media yang telah dibuat sebelumnya. Peneliti membuat media nya di software Powerpoint mulai dari pembuka sampai selesai. Setelah semua desain selesai dibuat, kemudian navigasi tombol atau *button* nya diaktifkan. Setelah semua selesai, kemudian soal atau kuis dibuat di software Ispring Suite 8, dan kemudian di export dalam bentuk aplikasi atau format .exe. Berikut adalah tampilan beberapa slide desain awal Multimedia Interaktif:



Gambar Desain Awal Media

b. Validasi

Pada tahap ini, proses penilaian produk yang telah dikembangkan yang bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan media baik dari segi desain atau materi. Validasi ini dilakukan kepada 1 ahli desain pembelajaran, 2 ahli materi, dan 2 ahli media dengan menggunakan wawancara terstruktur yang berupa instrumen penilaian. Berikut adalah hasil penilaian para ahli:

Kelayakan	Persentase	Kriteria
RPP	100%	Baik sekali
Materi	95,83%	Baik sekali
Media	100%	Baik sekali
Bahan Penyerta	100%	Baik sekali

c. Revisi Desain

Pada tahap ini, proses revisi desain dilakukan untuk memperbaiki materi ataupun media berdasar masukan atau saran yang telah diberikan oleh masing-masing ahli.

d. Uji Validitas dan Reliabilitas Butir Soal

Uji validitas dan reliabilitas ini digunakan untuk mengetahui apakah soal yang akan digunakan pada saat uji lapangan atau kelompok besar sudah valid dan reliabel.

1) Uji Validitas

Uji validitas ini diujikan kepada 20 orang peserta didik kelas X IPA 1 SMA Sejahtera Surabaya. Soal yang diujikan berupa soal pilihan ganda dengan total 20 butir soal. Uji validitas ini dilaksanakan sebanyak 2 kali, sampai semua butir soal dinyatakan valid. Uji validitas ini akan dihitung menggunakan rumus korelasi *point biserial*, dengan taraf signifikansi 5%, yang kemudian akan dikonsultasikan dengan rtabel. Jika r hitung lebih besar dari rtabel maka akan dinyatakan valid.

2) Uji Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan dan seluruh item soal sudah dinyatakan valid, maka selanjutnya yang harus dilakukan adalah menguji reliabilitas soal. Uji reliabilitas dilakukan supaya diketahui tingkat keakuratan dan kepercayaan soal.

e. Uji Coba Produk

Multimedia Interaktif yang telah dikembangkan dan telah di revisi oleh ahli materi dan ahli media, maka selanjutnya adalah menguji cobakan produk ke peserta didik. Uji coba disini adalah uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil.

Kelayakan	Persentase	Kriteria
Uji Perorangan	98,04%	Baik sekali
Uji Kelompok Kecil	95,42%	Baik sekali

4. Penerapan (*Implementation*)

Setelah revisi produk yang dilakukan pada tahap sebelumnya, maka selanjutnya adalah tahap penerapan. Pada tahap ini hasil pengembangan

diuji cobakan pada kelompok besar, pada satu kelas dalam proses pembelajaran untuk dapat mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran. Persentase yang diperoleh dari hasil penghitungan pada kelompok besar yaitu 98,71%, dimana masuk dalam kriteria Baik sekali.



5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi sumatif dilakukan untuk menguji keefektifan media yang telah dikembangkan, melalui penilaian dan saran peserta didik dari angket yang telah diberikan ketika uji coba lapangan atau kelompok besar dilakukan. Serta pelaksanaan *pre test* dan *post test*, yang akan dianalisis menggunakan rumus Uji t. sebelum melakukan uji t, terlebih dahulu akan di uji homogenitas serta normalitas atas hasil pencapaian peserta didik.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis dengan menggunakan uji f dengan taraf signifikansi 5% yang digunakan untuk mengkorelasikan f hitung yang telah didapatkan. Berdasar hasil penghitungan diatas, didapatkan hasil f hitung nilai *pre test* sebesar 1,12 yang kemudian dikorelasikan dengan ftabel dengan df pembilang $k-1 = 2-1$ dan df penyebut $n-k = 32-1 = 31$ dengan menggunakan taraf signifikan 5%, sehingga didapat ftabel 4,16. Maka f hitung < ftabel (1,12 < 4,16) yang berarti hasil uji homogenitas *pre test* kelompok kontrol dan eksperimen menunjukkan sifat homogen.

Dan f hitung < ftabel (2,15 < 4,16) yang berarti hasil uji homogenitas *pre test* kelompok kontrol dan eksperimen juga menunjukkan sifat homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk data hasil tes berdistribusi normal atau tidak. Dan berdasar hasil penghitungan, dinyatakan bahwa distribusi nilai *pre test*, *post test* kelompok kontrol dan eksperimen tersebut normal.

c. Uji t

Uji t dilakukan dengan tujuan untuk mencari beda mean antara kelompok kontrol dan eksperimen. Berdasar hasil penghitungan t test pada *pre test*, didapatkan hasil thitung 0,82. Hasil tersebut dibandingkan dengan ttabel (terdapat dalam lampiran 45), dengan db $N1+N2-2 = 61$. Jika db 61 dan taraf signifikan 5%, maka diperoleh ttabel 1,671. Karena thitung lebih kecil dari ttabel (0,82 < 1,671), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara

kelompok kontrol dan eksperimen, yang artinya kelompok kontrol dan eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama.

Dan didapatkan juga hasil penghitungan t test pada post test yaitu thitung 8,59. Hasil tersebut dibandingkan dengan ttabel (terdapat dalam lampiran 45), dengan db $N_1+N_2-2=61$. Jika db 61 dan taraf signifikan 5%, maka diperoleh ttabel 1,671. Karena thitung lebih besar dari ttabel ($8,59 > 1,671$). Serta dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen dengan ditunjukkan nilai rata-rata kelompok eksperimen yang lebih tinggi. Maka dapat disimpulkan Multimedia Interaktif pada mata pelajaran IPA materi pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* kelas X di SMA Sejahtera Surabaya efektif digunakan dalam pembelajaran.

PENUTUP

a. Simpulan

1) Kajian Teoritik

Berdasar kajian teoritik, Berdasar konsep dari AECT 2008 yang telah dirumuskan oleh Molenda (dalam Erowati, S., & Wetan, K. L., 2014) Kawasan Teknologi Pendidikan terbagi menjadi tiga bidang garapan, yaitu Kreasi atau penciptaan, Pengelolaan, dan Pemanfaatan. Dari Kawasan Teknologi Pendidikan tersebut, keterkaitan pengembangan Multimedia Interaktif dengan Kawasan Teknologi Pendidikan adalah Kreasi atau Penciptaan, karena pada Kawasan ini pengembang mengembangkan suatu media dengan berdasarkan dengan ilmu teori dan praktik dalam Teknologi Pendidikan, yang dimana media tersebut dapat mengatasi masalah belajar peserta didik yang kurang adanya minat dan ketertarikan terhadap media yang telah di pakai oleh guru, dan diharapkan pengembangan Multimedia Interaktif dapat membantu guru untuk mencapai tujuan belajar peserta didik. Dalam hal ini pengembangan Multimedia Interaktif di kembangkan sebagai media dalam proses pembelajaran, dan selain hal itu pengembangan Multimedia Interaktif ini dapat digunakan dan dikelola setelah selesai di garap dan diuji kelayakan serta keefektifannya.

2) Kajian Empirik

Berdasar hasil Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* peserta didik kelas X di SMA Sejahtera Surabaya yang telah dilaksanakan dengan menggunakan model ADDIE yang dapat ditarik kesimpulan bahwa dari hasil analisis data dari uji kelayakan Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Materi Pokok *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* peserta didik kelas X di SMA Sejahtera Surabaya,

diperoleh hasil yang masuk dalam kriteria Baik sekali dan dapat dikatakan layak digunakan untuk proses pembelajaran. serta untuk uji efektifitas Multimedia Interaktif yang dikembangkan efektif berdasar dari hasil penghitungan yang telah dilakukan.

b. Saran

1) Saran Pemanfaatan

Peserta didik dapat memanfaatkan Multimedia Interaktif secara individu jika guru berhalangan hadir. Serta guru dapat mengoperasikan Multimedia Interaktif sesuai petunjuk penggunaan yang ada dalam bahan penyerta media

2) Saran Desiminasi

Pengembangan media ini hanya menghasilkan Multimedia Interaktif pada mata pelajaran IPA materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* di kelas X SMA Sejahtera Surabaya, maka jika media ini akan digunakan atau diteapkan di sekolah lain, diperlukan identifikasi kembali. Dimulai dari analisis kebutuhan, kondisi lingkungan sekolah, karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran dan materi.

3) Saran Pengembangan Lanjutan

Multimedia Interaktif dapat memperluas materi yang sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan serta kebutuhan peserta didik. Serta Multimedia Interaktif dapat memperluas spesifikasi, serta dapat digunakan dengan fitur mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (1992). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Melton Putra.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Erowati, S. & Wetan, K. L. (2014). *Pengembangan Media CAI (Computer Assisted Inbstruction) tentang Statistika pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI-IPS SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo*. Jurnal Mahapeserta didik Teknologi Pendidikan, 2(2). [On Line] at <http://jurnalmahapesertadidik.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/8488/8603> [diunduh 21 Februari 2019].
- Kareem, A. (2015). *Effects of computer assisted instruction on students' academic achievement and attitude in biology in Osun State, Nigeria*. Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies, 6(1), 69-73.
- Khotimah, K. (2017). Mengenal Karakteristik Siswa.

- Kristanto, Andi. (2010). "Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Multimedia Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Sistem Tata Surya bagi Siswa Kelas 2 Semester I di SMAN 22 Surabaya". *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya* 10 (2): 12- 25.
- Kristanto, Andi. (2016). *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya.
- Kristanto, Andi. 2017. "The Development of Instructional Materials E-learning based on Blended Learning". *International Education Studies Journal* 10 (7): 10- 17.
- Kristanto, Andi. (2018). "Developing Media Module Proposed to Editor in Editorial Division". *Journal of Physics: Conference Series* 947 (1): 1- 7.
- Kristanto, Andi. (2019). "Development of education game media for xii multimedia class students in vocational school". *Journal of Physics: Conference Series* 1387 (1): 1- 7.
- Maharani, Y. S. (2015). *Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Kurikulum 2013*. Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies, 3(1), 31-40.
- Nursalim, Mochamad. dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Unesa University Press.
- Sadiman, A. dkk. (2014). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Turnip, N. D., & Hasruddin, H. (2018). *Analisis Pemahaman Konsep Peserta didik Materi Archaeobacteria dan Eubacteria*. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(4).

