

**PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN
BIOLOGI MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN HEWAN VERTEBRATA
PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 GONDANG MOJOKERTO**

**PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN
BIOLOGI MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN HEWAN VERTEBRATA
PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 GONDANG MOJOKERTO**

Priangga Ramadhana. A

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

Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

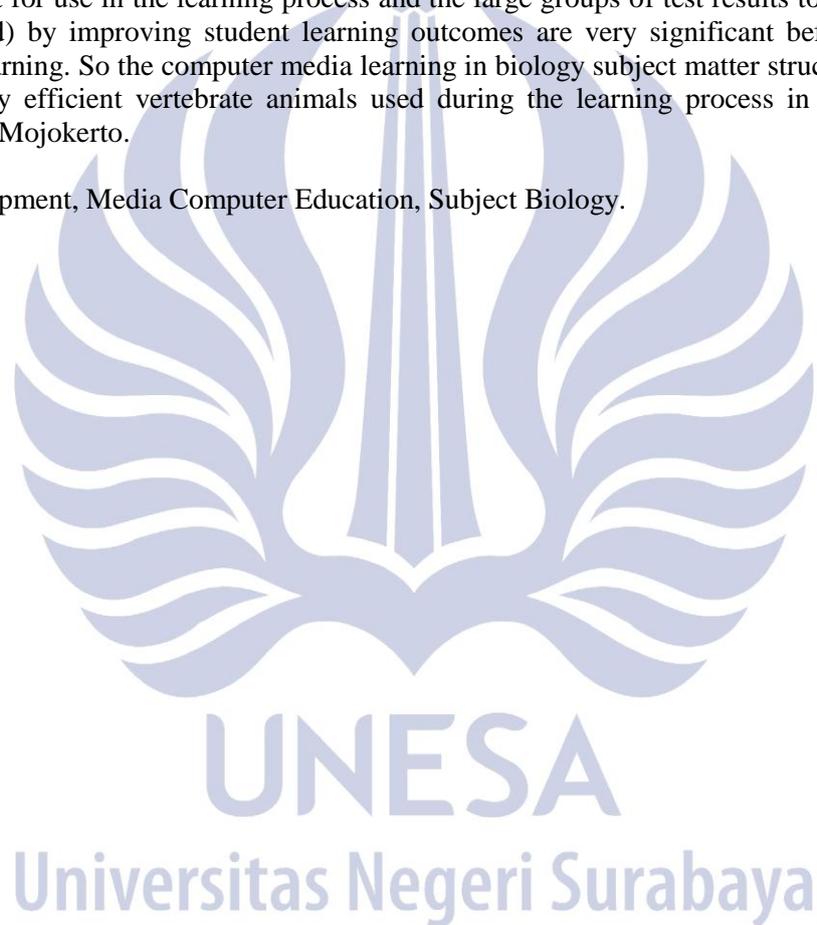
Berdasarkan data awal, di SMAN 1 Gondang Mojokerto, mata pelajaran Biologi pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan Vertebrata merupakan pelajaran yang membosankan karena guru dalam proses pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah dari buku dan mata pelajaran ini merupakan pelajaran yang objeknya terdapat pada bagian dalam tubuh makhluk hidup. Sehingga siswa merasa kesulitan memahami materi saat pembelajaran berlangsung yang dapat memberikan dampak siswa tidak dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dari penelitian ini yaitu diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat mengatasi kesulitan siswa dalam proses pembelajaran. Metode pengembangan yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pengembangan dari *Research and Development* (R&D). dikarenakan model pengembangan ini prosedural, mengacu pada pengertiannya yaitu menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa media komputer pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata. Data hasil uji validasi ahli materi I memperoleh persentase sebesar 100% (sangat baik), ahli materi II 100% (sangat baik), ahli media I 87% (sangat baik), ahli media II 97% (sangat baik), maka media komputer pembelajaran ini dapat dikatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran dan pada hasil uji kelompok besar memperoleh persentase sebesar 97% (sangat baik) dengan peningkatan hasil belajar siswa yang sangat signifikan sebelum dan setelah menggunakan media komputer pembelajaran. Sehingga media komputer pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata ini sangat efisien digunakan saat proses pembelajaran siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gondang Mojokerto.

Kata Kunci : Pengembangan, Media Komputer Pembelajaran, Mata Pelajaran Biologi.

Abstract

Based on preliminary data, in SMAN 1 Gondang Mojokerto, Biology subjects in matter Structure and Function of Vertebrate Animals Network is a lesson that boring because the teacher in the learning process simply using books and lectures of these subjects is an object lesson found on the inside of the living body. So that students find it difficult to understand the material when learning takes place that may impact students can not achieve the learning objectives that have been defined. The purpose of this research that we need a media that can overcome the difficulties in the learning process. The development method used to overcome this problem is the development model of *Research and Development (R & D)*. because of this procedural model of development, refers to the understanding that outlines the steps that must be followed to produce the product. The products produced in this development research in the form of computer media learning in biology subject matter structure and function of vertebrate animal tissues. Data from the validation test material experts I earn a percentage of 100% (very good), a material II 100% (very good), media expert I 87% (very good), the media expert II 97% (very good), then the computer media this learning can be said to be fit for use in the learning process and the large groups of test results to obtain a percentage of 97% (very good) by improving student learning outcomes are very significant before and after using computer media learning. So the computer media learning in biology subject matter structure and function of the network is very efficient vertebrate animals used during the learning process in class XI student of SMAN 1 Gondang Mojokerto.

Keywords: Development, Media Computer Education, Subject Biology.



PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN BIOLOGI MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN HEWAN VERTEBRATA PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 GONDANG MOJOKERTO

1. PENDAHULUAN

Biologi adalah salah satu cabang pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Ilmu biologi ini masih digabungkan dengan mata pelajaran IPA bersama dengan ilmu lain seperti kimia dan fisika.

Mata pelajaran biologi merupakan suatu kegiatan baik sebagai aktivitas maupun fenomena yang berlangsung secara langsung atau tidak langsung yang untuk mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup. Dengan mempelajari ilmu biologi maka siswa akan mengetahui sistem kehidupan yang ada di dunia ini. Baik itu tentang sistem jaringan pada makhluk hidup, konsep rantai makan atau juga mengenai pengenalan lingkungan hidup. Sehingga Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada siswa sejak memasuki bangku Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebagai dasar-dasar ilmu biologi dan Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk mempelajari biologi secara lebih luas dan spesifik.

Dalam seminggu siswa memiliki waktu pelajaran biologi di sekolah sebanyak 4 jam pelajaran. Dalam waktu tersebut siswa diberikan banyak pelajaran mengenai ilmu yang mempelajari tentang biologi. Terdapat banyak materi bab atau Kompetensi Dasar (KD) pada mata pelajaran biologi, dan setiap KD terdapat Tujuan Pembelajaran. Seperti salah satu dari materi/KD tersebut yaitu struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata, dengan tujuan pembelajaran pada materi tersebut (1). Dapat mendeskripsikan struktur jaringan hewan vertebrata, (2). Menjelaskan fungsi berbagai jaringan hewan vertebrata, (3). Dapat mengidentifikasi berbagai jaringan pada hewan vertebrata, dan (4). Dapat menyebutkan struktur dan fungsi berbagai jaringan hewan vertebrata, (5). Membedakan jaringan organ dan sistem organ. Mata pelajaran biologi tentang Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan Vertebrata merupakan pelajaran yang objeknya sangat kecil dan terdapat pada bagian dalam tubuh hewan. Sehingga pada materi ini siswa tidak dapat melihat atau mengamati secara langsung objek tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru mata pelajaran biologi di SMA N 1 Gondang Mojokerto, Sentot Sugiharta S.Pd., MM.Pd. Bahwasannya pada pembelajaran biologi, siswa sulit memahami materi pelajaran. Kesulitan dalam pembelajaran tersebut yaitu, siswa tidak dapat mengidentifikasi atau mendeskripsikan tujuan pembelajaran pada tiap-tiap KD materi pembelajaran. Khususnya pada materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata. Siswa sulit mencapai aspek-aspek atau poin-poin dari tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Idealnya dari 5 tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata yaitu; (1). Mendeskripsikan struktur jaringan hewan

vertebrata, (2). Menjelaskan fungsi berbagai jaringan hewan vertebrata, (3). Mengidentifikasi berbagai jaringan pada hewan vertebrata, (4). Menyebutkan struktur dan fungsi berbagai jaringan hewan vertebrata, (5). Membedakan jaringan organ dan sistem organ. namun kondisi riil yang dialami oleh siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata yakni, Siswa kesulitan: (1). Mengidentifikasi berbagai jaringan pada hewan vertebrata, (2). Menyebutkan struktur dan fungsi berbagai jaringan hewan vertebrata, (3). Membedakan jaringan-organ dan sistem organ. Siswa sulit mencapai tujuan pembelajaran tersebut karena banyaknya istilah dan fungsi jaringan pada hewan yang sulit dimengerti oleh siswa. Sehingga siswa merasa bosan dalam menerima materi saat pelajaran biologi tentang struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata.

Menurut hasil wawancara dengan beberapa siswa SMA Negeri 1 Gondang Mojokerto. yaitu, siswa mengatakan bahwa mata pelajaran biologi adalah materi pokok yang sangat sulit karena banyak menggunakan bahasa-bahasa yang rumit yaitu istilah-istilah ilmiah sehingga sulit dimengerti oleh siswa. dan sama sekali tidak menarik karena guru dalam proses pembelajaran menggunakan metode ceramah yang bersumber dari buku (BSE)/modul dan media gambar. Gambar-gambar yang disajikan oleh guru juga dirasa siswa tidak menarik, karena gambar yang disajikan tidak dapat memberikan ilusi yang menarik bagi siswa. seperti text penjelasan dari gambar yang begitu kecil, sehingga tidak semua siswa dapat melihat dengan jelas, serta warna gambar bagian-bagian/jaringan organ yang tidak seperti aslinya, gambar yang kusam akibat dilipat-lipat dan melengkung akibat digulung dalam penyimpanannya, serta ada beberapa gambar yang tidak dimiliki oleh guru, sehingga sajian materi yang diberikan oleh guru menjadi kurang lengkap dan kurang memberikan sajian yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. Sehingga beberapa faktor tersebut menyebabkan siswa menjadi bosan saat pelajaran berlangsung.

Namun berdasarkan hasil observasi pada SMAN 1 Gondang, bahwa pada dasarnya SMA Negeri 1 Gondang Mojokerto telah memiliki fasilitas yang memadai di setiap ruang kelas, yaitu seperti disediakan 1 unit komputer multimedia (pada meja guru), LCD proyektor. Serta disediakan wifi bagi siswa untuk memudahkan siswa mengakses materi melalui laptop dan gadget android milik siswa. Namun hal tersebut tidak dapat mengubah pola belajar siswa. Karena guru dalam proses pembelajaran lebih sering menggunakan buku/ modul dan metode ceramah dalam menyampaikan informasi pada siswa. Sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dan jenuh, tidak memperhatikan guru saat memberikan materi. ramai dengan teman sebangku, siswa bermain dengan gadget dan laptop mereka. Hal itulah yang menyebabkan

masalah hasil belajar siswa tidak efektif dan tidak dapat mencapai target dari tujuan pembelajaran yang telah ditentukan oleh kurikulum.

Dari uraian di atas, kondisi nyata yang ditemukan peneliti berdasarkan hasil observasi yaitu siswa tidak dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan oleh kurikulum. Karena siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, sebab guru dalam menyampaikan materi hanya menggunakan metode ceramah dari buku/modul, sehingga siswa merasa bosan dan sulit memahami materi yang diberikan oleh guru saat pembelajaran berlangsung. Maka diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran yang sesuai karakteristik belajar siswa, serta media pembelajaran yang efektif yang dapat memudahkan siswa memahami materi. Seperti media Komputer Pembelajaran berbasis android, Khususnya untuk siswa kelas XI, mata pelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata.

Ditinjau dari segi kelayakan dan keefektifan media komputer pembelajaran ini sangat tepat karena media komputer pembelajaran ini didasarkan atas tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sesuai dengan ciri khas mata pelajaran yang menjadi sasaran yaitu materi yang dipelajari objeknya sangat kecil dan terdapat pada bagian dalam tubuh yang berupa fakta, konsep/ prinsip, selain itu media komputer pembelajaran ini juga dapat memaksimalkan waktu pembelajaran, media ini juga dapat digunakan siswa secara individual yang sesuai dengan karakteristik siswa yang lebih suka belajar sendiri/ mencari tahu sendiri bahan materi yang diajarkan, media ini juga dapat memberikan umpan balik kepada siswa dengan adanya latihan soal yang dapat menilai tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari, selain itu media ini juga sesuai dengan lingkungan pebelajar yang lebih suka pembelajaran menggunakan komputer dan gadget. Sehingga siswa tidak merasa bosan saat menerima materi yang disampaikan oleh guru. Sehingga media komputer pembelajaran ini sangat layak dan efektif bagi siswa untuk mempelajari materi pelajaran biologi.

Media sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan pengirim pesan kepada penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar berlangsung dengan efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan. (Sadiman, dkk. 2009:6).

Dalam hal ini media komputer pembelajaran termasuk dalam media grafis, karena media komputer pembelajaran ini dapat menampilkan gambar, teks, animasi, audio serta video yang dapat menambah realisme siswa dalam belajar. Program ini juga memiliki sisi interaktif yaitu adanya hubungan stimulus – respon antara program dan pengguna program. Sehingga materi yang disajikan dapat diputar, dihentikan, dimajukan bahkan dapat di mundurkan sesuai selera penggunanya. Selain itu media komputer

pembelajaran ini juga dapat diputar melalui gadget android milik siswa. Sehingga penggunaan media komputer pembelajaran ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.

(Arsyad. 2005: 33) Media komputer pembelajaran yaitu media yang menggunakan teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan/ menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis micro-procesor. Pada dasarnya media pembelajaran berbasis komputer ini menggunakan layar kaca untuk menyajikan informasi kepada siswa.

Media komputer pembelajaran juga memiliki karakteristik, yaitu; Dapat digunakan secara random, non-sequensial, maupun secara linier, Dapat digunakan sesuai keinginan/kemampuan pembelajaran maupun dalam cara yang direncanakan oleh pengembang sebagaimana yang telah direncanakan., Prinsip kognitif diterapkan selama pengembangannya., Biasanya gagasan-gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol dan grafik, Pembelajaran dapat berpusat/berorientasi dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi (Arsyad, 2005: 33).

2. KAJIAN PUSTAKA

Teknologi Pendidikan adalah kajian dan praktik etis untuk memfasilitasi belajar dan memperbaiki kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang sesuai. (Januszweski dan Molenda 2008:1) dalam Arsyad (2013:7)

Pengkajian ulang tentang kawasan Teknologi Pendidikan dengan definisi AECT 2008 serta menjawab pertanyaan tentang bagaimana teknologi pendidikan menjawab tantangan dan melaksanakan pekerjaan terkait belajar dan kinerja di masa lampau serta hasil yang akan datang.

Definisi tahun 2004 semakin menunjukkan keluasan profesi dan tanggung jawab dari para profesional teknologi pendidikan. Definisi ini juga semakin memantapkan bahwa proses belajar dapat dilakukan tidak hanya bertatap muka saja di kelas konvensional. Proses belajar terjadi karena seseorang ingin belajar dan difasilitasi dengan baik, diantaranya melalui model pembelajaran dan media pembelajaran. (Januszewski & Molenda, 2008:1)

Pengembangan media komputer pembelajaran yang masuk dalam kategori media berbasis komputer tergolong dalam bagian Creating (membuat). Sedangkan pengembangan dalam kawasan Teknologi Pendidikan adalah menciptakan/ menjadikan ada sebuah produk berupa media yang dapat menunjang proses pembelajaran.

Teknologi berbasis komputer sendiri merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikroprosesor (Seels,1994:42).

3. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

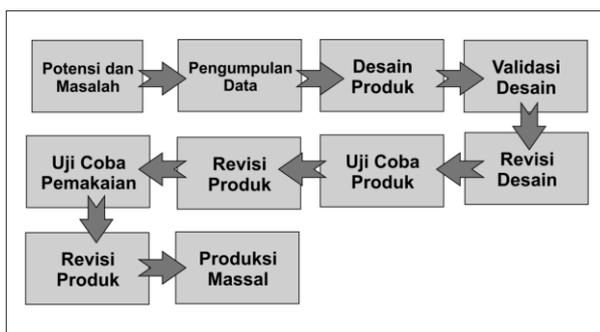
Model yang digunakan untuk mengembangkan Media Komputer Pembelajaran/CAI

PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN BIOLOGI MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN HEWAN VERTEBRATA PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 GONDANG MOJOKERTO

(Computer Assisted Instruction) ini adalah model Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development /R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru dan selanjutnya menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono,2012:298). Penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang administrasi, pendidikan dan sosial perlu menggunakan model Research and Development (R&D).

Untuk melakukan metode penelitian dan pengembangan Research & Development (R&D) ada sepuluh langkah yaitu:

1. Menggali potensi dan masalah
2. Pengumpulan data
3. Desain produk
4. Validasi desain
5. Revisi desain
6. Uji coba produk
7. Revisi produk
8. Uji coba pemakaian
9. Revisi produk
10. Produksi masal



B. Prosedur Pengembangan

Uraian prosedur pengembangan ini sesuai dengan model pengembangan Research and Development (R&D) yang langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Sebelum mengembangkan media, peneliti telah melakukan observasi secara langsung ke sekolah yang dituju untuk mengetahui permasalahan yang ada. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode observasi, wawancara dan dokumentasi untuk menemukan potensi dan masalah.

2. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka perlu dikumpulkan beberapa informasi untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Peneliti mengumpulkan informasi dengan cara mengumpulkan nilai/hasil

belajar siswa, buku-buku/materi biologi, perilaku siswa dan karakteristik siswa.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian Research and Development khususnya bidang pendidikan harus dapat meningkatkan produktivitas pendidikan. Maka untuk mendesain/merancangan produk yang akan digunakan, peneliti membuat flowchat dan storyboard terlebih dahulu. Kemudian mendesain/ memproduksi media yang akan dikembangkan.

4. Validitas Desain

Validitas desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk lebih efektif atau tidak. Validitas desain/produk dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang. Maka untuk mem-validitas desain ini peneliti melakukan uji ahli materi dan ahli media yang nantinya untuk melakukan revisi hasil temuan dari ahli materi dan ahli media.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahan desain produk tersebut dan selanjutnya dapat dilakukan perbaikan desain. Maka untuk memperbaiki desain tersebut peneliti menggunakan kritik, saran dan masukan yang di dapat dari para ahli media.

6. Uji Coba Produk

Uji coba dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan dan efisiensi terhadap produk yang dikembangkan.

Uji coba produk dilakukan pada perorangan dan kelompok kecil yaitu : 6 siswa.

7. Revisi Produk

Setelah produk diuji cobakan kepada beberapa siswa dan mendapat masukan baik kritik atau saran oleh ahli materi dan media serta apabila media ini masih kurang akurat dan kurang mendukung proses pembelajaran sesuai kebutuhan siswa, maka dilakukan revisi produk.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk media komputer pembelajaran ini diterapkan dalam lingkup yang lebih luas yaitu dalam kelas besar, atau kelas XI menyeluruh di SMA N 1 Gondang Mojokerto.

9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan apabila dalam pemakaian lingkup yang lebih luas atau kelas besar terdapat kekurangan dan kelemahan. Kelemahan-kelemahan produk yang diuji cobakan pada kelas besar harus dicari secara mendetail agar dapat menyempurnakan produk.

10. Pembuatan produk masal.

Penelitian pengembangan ini tidak sampai pada langkah pembuatan produk masal tetapi hanya sampai langkah revisi produk karena penelitian pengembangan ini tidak sampai melakukan pembuatan produk secara masal untuk sekolah yang lain..

C. Subyek Uji Coba

Subjek penelitian ini adalah individu yang dilibatkan dalam menilai pengembangan media komputer pembelajaran ini adalah:

- a. Ahli materi yaitu guru/ pendidik dan dosen bidang study Biologi.
 - 1) Guru mata pelajaran biologi di SMAN 1 Gondang Mojokerto. Sentot Sugiharta, S.Pd., MM.Pd
 - 2) Dosen bidang study biologi ahli struktur dan jaringan hewan, FMIPA UNESA. Dr. Nur Ducha, M.Si
- b. Ahli media yang terdiri dari dua orang dosen UNESA
 - 1) Dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNESA. Fajar Arianto, M.Pd
 - 2) Dosen Teknik Informatika FT UNESA. Salamun Rohman Nudin, S.Kom., M.Kom
- c. Siswa kelas XI SMA N 1 Gondang Mojokerto. Dengan uji coba perorangan pada 3 siswa, uji coba kelompok kecil 6 siswa dan untuk kelompok besar 35 siswa.

D. Instrumen Pengumpulan Data

a. Angket atau Kuisisioner

Angket atau kuisisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya. (Suharsimi Arikunto, 2010 :194).

Data pengembangan media komputer pembelajaran ini menggunakan instrumen berbentuk angket tertutup. Angket tertutup adalah angket yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih (Arikunto, 2006: 152).

Angket untuk Instrumrn penelitian terhadap produk pengembangan Media Komputer Pembelajaran ini ditujukan pada:

- 1). Angket untuk ahli materi, ahli media dan siswa.
- 2). Setiap jawaban memiliki skor yang berbeda-beda menggunakan skala pengukuran.

Pada penelitian ini menggunakan skala guttman. Menurut Sugiyono (2011), adalah skala pengukuran dengan data yang diperoleh berupa data interval atau rasio dikotomi (dua alternatif). Jawaban dapat dibuat dengan skor tertinggi 1(satu) dan terendah 0 (nol). Tipe cara untuk memberi bobot nilai, yaitu, nilai 1 untuk jawaban yang benar, sedangkan nilai 0 untuk jawaban yang salah atau tidak diketahui. Adapun skala tersebut meliputi:

A : Skor 1 untuk jawaban YA

B : Skor 0 untuk jawaban TIDAK

b. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan

atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Arikunto (2010:193)

Tes ini nantinya akan diberikan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan yang dimiliki siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Penyusunan tes berdasarkan indikator hasil belajar yang disusun menjadi soal-soal untuk mengevaluasi hasil belajar. Instrumen tes ini menggunakan model Pre-test dan post-test.

c. Wawancara

Wawancara atau sering juga disebut interview yang digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit (Sugiyono, 2012:194). Ada dua macam metode wawancara yaitu:

- 1) Metode wawancara tidak terstruktur (bebas) dengan menggunakan pertanyaan yang berupa garis besar saja.
- 2) Metode wawancara terstruktur dengan konsep pelaksanaan wawancara terpimpin, yaitu wawancara yang dilakukan dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci yang alternatif jawabannya telah disiapkan.

Metode wawancara ini menggunakan metode wawancara tidak terstruktur (bebas). Wawancara diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Data yang diperoleh adalah data tentang saran dan masukan mengenai kelemahan media komputer pembelajaran yang sedang dikembangkan.

d. Validitas dan Reliabilitas

Menurut Arikunto didalam sebuah penelitian instrumen mempunyai kedudukan yang paling tinggi karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti. Oleh karena itu benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Instrumen penelitian (tes) dikatakan baik apabila memenuhi dua persyaratan penting yaitu ketepatan (validitas) dan ketetapan (reliabilitas).

Berdasarkan pengembangan instrumen diatas dapat ditentukan Validitas dan Reliabilitas data instrumen yang akan digunakan oleh peneliti.

Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006:168). Suatu instrumrn yang valid mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Sebelum instrumen digunakan untuk mengumpulkan data. Maka terlebih dahulu instrumen tersebut harus dinyatakan kevalidannya terlebih dahulu, sehingga data hasil penelitian dapat dicapai. Butir tes yang diharapkan memiliki validitas yang sah/ valid sehingga kualitas

PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN BIOLOGI MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN HEWAN VERTEBRATA PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 GONDANG MOJOKERTO

penelitian dapat dipertanggung jawabkan. Uji cobanya dilakukan kepada guru kelas dan dosen Biologi dengan cara check list untuk memperoleh instrumen yang valid.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Arikunto, 2010:211).

Rumusan yang digunakan untuk mencari validitas butir soal dari instrumen tes adalah dengan menggunakan rumus korelasi point biserial sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{pbi} : koefisien korelasi biserial

Mp : rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

Mt : rerata skor total

St : standar deviasi dari skor total proporsi

p : proporsi siswa yang menjawab benar

$[p = (\text{banyak siswa yang benar}) / (\text{jumlah seluruh siswa})]$

q : proporsi siswa yang menjawab salah [$q = 1 - p$]

(Arikunto, 2013:76)

Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010: 178). Pengujian reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan itu reliabel. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.

Reliabilitas menunjuk pada tingkat tereandalan sesuatu. Reliabel artinya, dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan (Arikunto, 2010: 223).

Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen tes adalah dengan rumus Spearman-Brown:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

$r_{(1/2 \ 1/2)}$: rxy yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

(Arikunto, 2010:223,224)

E. Analisis Data

a. Analisis Deskriptif Persentase

Analisis deskriptif persentase diperoleh dari hasil angket penelitian dan tanggapan yang diperoleh dari uji ahli materi, uji ahli media dan siswa. Metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan nonstatistik berupa prosesentase. Persentase bertujuan untuk mendapatkan deskriptif simpulan jawaban yang disampaikan oleh responden.

Adapun rumusan persentase yang digunakan (Arikunto : 2000):

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

Keterangan :

P = Angka Persentase

F = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = Banyaknya individu

Cara menganalisis dengan menggunakan rumus persentase yaitu dengan membagi frekuensi jawaban responden dengan mengalikan 100%, setelah itu hasilnya dikonversikan ke kriteria penilaian.

Teknik perhitungan angket, dihitung dari tiap item butir jawaban.

$$\frac{(\text{Skor } 4 \times \sum \text{respA}) + (\text{Skor } 4 \times \sum \text{respB}) + (\text{Skor } 4 \times \sum \text{respC}) + (\text{Skor } 4 \times \sum \text{respD})}{(\text{Skor tertinggi} \times \sum \text{resp})}$$

b. Analisis Data Hasil Tes

Data hasil pre-test dan post-test yang diperoleh dari penelitian ini kemudian dibandingkan. Jadi dalam desain ini pengembang melakukan observasi dua kali yaitu sebelum eksperimen (diterapkannya Media Komputer Pembelajaran) dan sesudah eksperimen.

Kemudian data pre-test dan post-test dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini untuk menghitung efektifitas treatment yakni adanya peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media, Dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum x^2d}{N(N-1)}}}$$

keterangan:

MD = mean dari deviasi (d) antara post-test dan pre-test

xd = deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2d$ = jumlah kuadrat deviasi

N = banyaknya subjek pada sampel

d.b. = ditentukan dengan N-1

(Suharsimi Arikunto, 2010 :349)

4. PENUTUP

A. Simpulan

1. Tahapan penyusunan skripsi pada penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Research & Development (R&D), mulai dari mencari potensi dan masalah, desain produk, uji coba produk hingga revisi produk media komputer pembelajaran. pengembang menggunakan model Research & Development (R&D) dikarenakan model pengembangan ini prosedural, mengacu pada pengertiannya yang menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk.
2. Berdasarkan hasil data penilaian dan saran yang diperoleh dengan melakukan uji coba pada 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media dan telak dilakukan revisi produk pada media komputer pembelajaran yang dikembangkan. Maka media komputer pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata ini layak digunakan dalam proses pembelajaran pada siswa kelas XI SMAN 1 Gondang Mojokerto.
3. Hasil uji coba pemakaian media komputer pembelajaran mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata pada siswa kelas XI SMAN 1 Gondang Mojokerto. dan dengan melakukan pre test dan post test kepada siswa, Terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan pada saat sebelum dan sesudah ditunjukkan dan digunakan media komputer pembelajaran. sehingga media komputer pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata pada siswa kelas XI SMAN 1 Gondang Mojokerto ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Kajian Produk yang Dikembangkan

Dari hasil pengembangan media pembelajaran ini secara keseluruhan mendapat tiga kajian yang dijabarkan yaitu:

1. Kajian Teoritik

Berdasarkan kajian teoritis, Pengembangan berarti proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, yang di dalamnya meliputi : (1) teknologi cetak, (2) teknologi audio visual, (3) teknologi berbasis komputer dan, (4) teknologi terpadu (Seels & Richey 1994: 38). Jadi pengembangan media komputer pembelajaran ini termasuk ke dalam kawasan pengembangan teknologi berbasis komputer. Teknologi berbasis komputer sendiri merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikroprosesor (seels, 1994: 42). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif

dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Susilana & Riyana, 2007:6), sesuai dengan tujuan dari penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang efektif dan layak pada mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata untuk siswa kelas XI di SMA negeri 1 Gondang Mojokerto.

Media komputer pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Research & Development (R&D). Model ini dipilih karena model pengembangan ini prosedural, mengacu pada pengertiannya yang menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk, yakni mulai dari mencari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, uji coba produk hingga revisi produk media komputer pembelajaran.

2. Kajian Empirik

Pengembangan media komputer pembelajaran ini dilakukan selama \pm 3 bulan, dimana tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti setelah adanya fenomena yang terjadi pada pembelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata pada siswa kelas XI di SMAN 1 Gondang Mojokerto. siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung dan mengakibatkan dampak siswa tidak dapat mencapai indikator atau tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dengan menganalisis karakteristik siswa / pembelajar dan fasilitas sekolah sebelumnya, maka media yang cocok untuk mengatasi masalah tersebut adalah media komputer yakni komputer pembelajaran.

Selanjutnya dilakukan desain produk untuk mengembangkan media, kemudian dilakukan uji validasi ke 2 orang Ahli Materi dan 2 orang Ahli Media dengan hasil penilaian menurut Ahli Materi I memperoleh hasil persentase (100%) dengan kategori sangat baik, Ahli Materi II memperoleh hasil persentase (100%) dengan kategori sangat baik, dan Ahli Media I memperoleh hasil persentase (87%) dengan kategori sangat baik serta pada Ahli Media II mendapatkan hasil persentase (97%) dengan kategori sangat baik. Melalui data data penilaian tersebut menunjukkan bahwa media komputer pembelajaran ini telah layak untuk dipergunakan dalam pembelajaran. berdasarkan hasil uji kelompok besar yang telah dilakukan diketahui hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media komputer pembelajaran mengalami peningkatan yaitu pada uji kelompok besar dengan nilai Post Test 85,43 lebih besar dari nilai Pre Test 59,71.

PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN BIOLOGI MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN HEWAN VERTEBRATA PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 GONDANG MOJOKERTO

Berdasarkan perhitungan dengan taraf signifikan 5%, $db = N - 1 = 35 - 1 = 34$. Diperoleh t Tabel 2,04 lebih besar dari t Hitung 4,74. Dari angka tersebut dapat dilihat bahwa perolehan t hitung lebih besar dari t tabel dengan perbandingan angka $4,74 > 2,04$. Berdasarkan pernyataan tersebut maka terdapat pengaruh yang signifikan antara pengguna media komputer pembelajaran mata pelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata terhadap siswa kelas XI di SMAN 1 Gondang Mojokerto.

3. Kelebihan dan Kelemahan Produk

Adapun beberapa kelebihan yang didapat dari produk media komputer pembelajaran mata pelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Gondang Mojokerto, antara lain:

- a. DVD/ Video dapat digunakan kembali berkali-kali.
- b. Poses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja sesuai keinginan siswa/pebelajar
- c. Dapat digunakan sebagai pembelajaran mandiri.
- d. Menyajikan pesan audi-visual mendekati objek aslinya, sehingga dapat memberikan ilusi yang nyata bagi siswa.
- e. Menampilkan animasi seperti grafis image
- f. Dapat diaplikasikan pada komputer dan gadget android.

Selain kelebihan produk, media komputer pembelajaran ini juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

- a. Biaya produksi pengembangan media komputer pembelajaran cukup tinggi
- b. Membutuhkan banyak software aplikasi dalam proses produksi dan hanya sedikit orang yang mampu mengujikannya
- c. Isi pada media komputer pembelajaran ini tidak dapat di edit atau dihapus menggunakan peralatan yang tersedia pada umumnya.

C. Saran

1. Saran Pemanfaatan

Pada penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini adalah pengembangan yang menghasilkan produk yaitu media komputer pembelajaran tentang Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan Vertebrata untuk siswa kelas XI SMAN 1 Gondang Mojokerto. Oleh karena itu peneliti memberikan saran berkaitan dengan media komputer pembelajaran yang telah dihasilkan.

- a) Bagi Siswa

Pemanfaatan media komputer pembelajaran ini bersifat individual, maka dalam pemanfaatannya siswa diharapkan dapat belajar secara mandiri dengan waktu dan tempat yang dapat disesuaikan secara keinginan siswa di luar kelas.

b) Bagi Guru

Dalam pemanfaatan media komputer pembelajaran ini dalam proses pembelajaran di kelas, guru disarankan agar menyesuaikan prosedur pemakaian media yang sudah disediakan oleh pengembang.

2. Saran Diseminasi (Penyebaran)

Media komputer pembelajaran tentang Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan Vertebrata yang telah dikembangkan ini hanya digunakan untuk siswa kelas XI SMAN 1 Gondang Mojokerto. Apabila akan digunakan untuk lembaga sekolah lain atau pengguna produk dalam skala lebih luas maka terlebih dahulu harus melakukan identifikasi kembali terutama pada analisis kebutuhan, karakteristik siswa, kurikulum yang digunakan, lingkungan pendidikan serta dana yang akan dibutuhkan.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media komputer pembelajaran untuk dikembangkan lebih lanjut, maka sebaiknya lebih memperhatikan kualitas media komputer pembelajaran dan lebih interaktif, agar lebih menarik dan dapat memotivasi siswa serta lebih banyak berkonsultasi pada ahli media dan ahli materi untuk kesempurnaan suatu media.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT, 1984. Definisi Teknologi Pendidikan Satuan Tugas Definisi Terminologi
AECT. Jakarta. CV. Rajawali
- Anderson, Ronal, H. 1987. Pemilihan Dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran. Jakarta: Kelapa Gading Permai Rajawali
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 1992. Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2005. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arthana, I Ketut P. dan Dewi, Damajanti K. 2005. Evaluasi Media Pembelajaran. Surabaya: Unesa University Pers.
- Januszewski, A., & Molenda, M. 2008. Educational Technology. New York : Lawrence Erlbaum Associates
- Rusijono dan Mustaji. 2010. Penelitian Teknologi Pembelajaran. Surabaya:

- Unesa University Pers.
- Sadiman, Arif S. Dkk. 2009. Media Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman dkk, 2007. Media Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Santrock, W Jhon. 2010. Psikologi Pendidikan. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset
- Seels, Barbara B & Richey, Rita. 1994. Teknologi Pembelajaran : Definisi Dan Kawasannya. Jakarta: Unit Percetakan UNJ.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta
- Sudjana, Nana. 2009. Media Pengajaran. Sinar Baru. Bandung: Algesindo.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2007. Media Pembelajaran. Bandung: CV Wacana Prima.
- Warsita, Bambang. 2008. Teknologi Pembelajaran : Landasan Dan Aplikasinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- http://sasterpadu.tripod.com/sas_store/Biologi.pdf/
diakses 10 Agustus 2014
- 10.13 p.m.
- <http://sripurwatiyansah.blogspot.co.id/2013/12/vbehaviorurldefaultvml.html?m1>
- Diakses 20 Oktober 2014 20.05 a.m.
- <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/04/20/teknologi-pembelajaran/>
- Diakses 20 Oktober 2014 20.15 a.m.

