

PENGEMBANGAN MEDIA PUZZLE ELEKTRONIK TENTANG RANGKA TUBUH MANUSIA PADA MATA PELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV DI SDN JOMBATAN V JOMBANG

Andhini Murbarani

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Program Sarjana, Universitas Negeri Surabaya
murbarani89@gmail.com

Dra. Sulistiowati, M.Pd.

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Program Sarjana, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti, pembelajaran IPA tentang rangka tubuh manusia pada siswa kelas IV SDN Jombatan V Jombang masih mengalami keterbatasan dan permasalahan karena proses pembelajaran yang masih sangat sederhana yaitu menggunakan metode tradisional atau konfensional dan buku paket sebagai satu-satunya bahan ajar. Hal inilah yang menjadi pertimbangan dikembangkannya media puzzle elektronik yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi sekolah.

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan kali ini adalah menggunakan Research & Development (R & D) dari Sugiyono (2008:298). Produksi media Puzzle Elektronik tentang rangka tubuh manusia mata pelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD, memerlukan beberapa sarana pendukung. Semua aspek perangkat keras (Hardware) meliputi komputer atau laptop, PC, keyboard, mouse digunakan untuk menghasilkan suatu produk yang berupa *Compact Disk (CD)* yang berisi program media Puzzle Elektronik tentang rangka tubuh manusia mata pelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD. Dalam produksi media puzzle elektronik ini, program utama yang digunakan adalah Macromedia Flash 8, sedangkan program-program pendukungnya antara lain: Adobe Photoshop CS 3, Nero 7, dan Microsoft Word 2003 atau 2007.

Simpulannya, Media puzzle elektronik dapat meningkatkan hasil belajar siswa terbukti dengan nilai rata-rata pre-test kelas IV adalah (49,7) dan nilai rata-rata post-test kelas IV adalah (80,7). Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test lebih besar daripada nilai rata-rata pre-test. Dalam pengujian signifikansi diperoleh t hitung (14,9) lebih besar daripada t tabel (2,042).

Kata kunci : *Media Puzzle Elektronik*

Abstract

Based on research that has been conducted by researchers, science learning about the human skeleton 4th grade students at state elementary school jombatan v jombang still have limitations and problems because the learning process is very simple by used traditional and conventional methods and textbooks as the only teaching materials. This is which becomes based development of electronic media puzzle which appropriate with the characteristics of students and school conditions.

Model of development used this time is Research & Development (R & D) from Sugiyono (2008:298). Production of electronic media puzzle about the human skeleton for 4th grade students, requires some means of support all aspects of the hardware include computers, PC, keyboard, mouse used for produce a product Compact Disk (CD) which contains the program electronic media puzzle about the human skeleton for 4th grade students at state elementary school. In production of electronic media puzzle, The main program used is Macromedia Flash 8, while supporting programs is : Adobe Photoshop CS 3, Nero 7, and Microsoft Word 2003 or 2007.

The conclusions, electronic media puzzle about the human skeleton increased 4th grade students learning value. Results of this study showed that increase 49,7 in the pre-test to 80,7 in the post-test. This indicates that the learning value has increased. In sigifikasi test obtain that t arithmetic (14,9) greater than t table (2,042).

Keyword : *electronic media puzzle*

PENDAHULUAN

Pendidikan IPA (biologi) diharapkan dapat menjadi wahana pada peserta didik untuk mempelajari rangka tubuh manusia, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam proses penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari agar peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang rangka tubuh manusia. Untuk mencapai tujuan pembelajaran seperti yang telah diuraikan tidak bisa lepas dari media

pembelajaran yang merupakan bagian integral dari proses pembelajaran.

Penerapan kurikulum pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD), secara tidak langsung memberikan tugas baru pada guru untuk dapat menyampaikan materi IPA kepada siswa yang sesuai dengan kurikulum, karena tidak dapat dihindari penerapan kurikulum yang baru, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dikembangkan sesuai dengan satuan

sekolah, potensi sekolah, karakteristik sekolah dan karakteristik peserta didik (Mulyasa,2011:8). Dalam hal ini, guru sebagai fasilitator dituntut agar dapat menumbuhkan motivasi belajar dengan menerapkan metode mengajar serta menggunakan sumber belajar yang tepat dan sesuai dengan situasi serta kondisi siswa. Sumber belajar yang digunakan hendaknya bervariasi, agar proses pembelajaran tidak membosankan, tetapi menarik perhatian siswa, sehingga materi pembelajaran yang disampaikan dapat dikuasai siswa secara tuntas. Media sebagai salah satu sumber belajar merupakan salah satu alternatif untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar.

Pengembangan media puzzle elektronik dipilih untuk siswa kelas IV SDN Jombatan V Jombang berdasarkan pertimbangan karena pada pelajaran IPA khususnya materi tentang rangka manusia dibutuhkan informasi atau penjelasan secara konkret, akan tetapi selama ini guru hanya menjelaskan secara verbal, sesekali menulis dan menggambar di papan dan di bantu buku paket. Sedangkan nilai rata-rata siswa masih dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Nilai Ulangan Harian siswa kelas IV SDN Jombatan V Jombang terlambir. "Maka diperlukan pengembangan media puzzle elektronik untuk meningkatkan hasil belajar siswa."

Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas IV yang mewakili SDN Jombatan V Jombang yang dilakukan oleh peneliti, sebagian hasil wawancara menunjukkan bahwa SDN Jombatan V merupakan salah satu SD yang terletak di daerah Jombang. Dengan kondisi sekolah yang masih kurang tersedianya media-media pendidikan yang mendukung proses belajar mengajar, terutama dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan materi yang diangkat dalam penelitian ini, persoalan yang menjadi hambatan siswa adalah masih kurangnya kemampuan siswa dalam memahami dan mengidentifikasi rangka tubuh manusia pada mata pelajaran IPA, selama ini guru mengajarkan tentangrangka tubuh manusia hanya bersumber dari buku paket, media papan tulis dan menggunakan media seadanya, padahal tuntutan penguasaan kompetensi adalah menuntut pencapaian berupa materi IPA yang salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan media puzzle elektronik.

Sesuai dengan kondisi lingkungan yang ada dan berdasarkan karakteristik siswa SDN Jombatan V Jombang diharapkan pengembangan media puzzle elektronik dapat mengatasi masalah pembelajaran dan media yang dihasilkan pengembang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV khususnya.

Dari berbagai jenis media yang ada, salah satu media yang dapat digunakan di sekolah-sekolah dasar adalah media 3 dimensi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti, pembelajaran IPA tentang rangka tubuh manusia pada siswa kelas IV SDN Jombatan V Jombang masih mengalami keterbatasan dan permasalahan karena proses pembelajaran yang masih sangat sederhana. Hal inilah yang menjadi pertimbangan dikembangkannya media puzzle elektronik yang sesuai dengan karakteristik siswa dan

kondisi sekolah. Media puzzle elektronik ini sangat sederhana, akan tetapi dapat menarik perhatian siswa. Materi rangka tubuh manusia adalah salah satu materi yang ada di dalam pembelajaran IPA, materi ini dipilih diharapkan siswa dapat menjelaskan fungsi rangka tubuh manusia. Oleh karena itu media puzzle elektronik selain efektif dan efisien untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan fungsi rangka tubuh manusia pada mata pelajaran IPA dengan tepat dan juga dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu. Dalam hal ini materi pelajaran IPA tentang rangka tubuh manusia dapat dikembangkan dengan media puzzle elektronik yaitu berupa CD pembelajaran interaktif. Di dalam CD tersebut mencakup materi dan soal-soal latihan, disini siswa diberikan kesempatan untuk belajar lebih aktif lagi. Dengan adanya media puzzle elektronik tersebut maka siswa dapat mengetahui sampai dimana kemampuannya dalam memahami isi materi. Berdasarkan masalah diatas maka peneliti ingin menawarkan suatu variasi dalam kegiatan pembelajaran melalui media puzzle elektronik khususnya pada mata pelajaran IPA tentang rangka tubuh manusia. Disini peneliti akan mengembangkan media puzzle elektronik di SDN Jombatan V, karena di sekolah tersebut belum menggunakan media komputer dalam proses belajar mengajar. Karena komputer di sekolah tersebut hanya digunakan siswa untuk ekstra saja.

Media puzzle elektronik yang akan dikembangkan harus menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Gambar-gambar yang ditampilkan juga harus sesuai dengan isi materi agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Contoh, dengan menggunakan materi tentang rangka tubuh manusia terdapat gambar rangka kepala, rangka pembentuk badan, rangka anggota gerak serta penjelasannya dan juga fungsinya. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti akan membahas pengembangan media puzzle elektronik pada mata pelajaran IPA tentang rangka tubuh manusia untuk siswa SD kelas IV.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas bahwa, media komputer di SDN Jombatan V Jombang hanya digunakan siswa untuk ekstrakurikuler komputer saja, dan pembelajaran IPA tentang rangka tubuh manusia hanya bersumber dari buku paket, guru menjelaskan secara verbal yang sesekali menggambar di papan tulis. Nilai yang diperoleh siswa masih berada di bawah standart ketuntasan. "Untuk itu diperlukan Pengembangan Media Puzzle Elektronik Tentang Rangka Tubuh Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Di SDN Jombatan V Jombang."

Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan pengembangan pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan mediapuzzle

elektronik tentang rangka tubuh manusia pada mata pelajaran IPA agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa SD kelas IV.

Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Bagi Siswa (Peserta Didik)
 - a. Memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan.
 - b. Memudahkan siswa belajar dengan efisien.
2. Manfaat Bagi Guru
 - a. Mengurangi peran guru dalam menyajikan materi.
 - b. Membantu guru dalam menyajikan materi.
3. Manfaat Bagi Pengembang
 - a. Meningkatkan kreativitas dalam memproduksi media pembelajaran.
 - b. Memantapkan praktik tentang pengembangan media khususnya komputer pembelajaran.
4. Manfaat Bagi Pengembangan Ilmu
 - a. Melatih peneliti untuk menerapkan teori kedalam praktek.
 - b. Dalam mengembangkan media dapat diterapkan pada media apa saja terutama dalam pengembangan berbasis komputer.

Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan dari pengembangan ini adalah untuk membantu guru dan siswa dalam memecahkan masalah belajar sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan optimal. Terutama untuk mata pelajaran IPA tentang rangka tubuh manusia, adapun produknya adalah sebagai berikut:

1. Media puzzle elektronik tentang rangka tubuh manusia pada mata pelajaran IPA ini akan dikemas dalam bentuk keping CD dengan durasi 5-10 menit sehingga dengan mudah bisa digandakan, diputar sesuka hati dan bisa dimanfaatkan sendiri. Dilengkapi dengan suara, tulisan serta gambar yang akan memudahkan siswa dalam memahaminya. Media ini pengembang beri nama media puzzle elektronik tentang rangka tubuh manusia pada mata pelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD, karena memang spesifikasi sasarnya ialah siswa kelas IV SD.
2. Produk ini dilengkapi bahan penyerta yang berisi identifikasi program, petunjuk penggunaan bagi guru, petunjuk penggunaan bagi siswa, dan juga petunjuk perawatan produk tersebut.
3. Cara penggunaan media puzzle elektronik ini sangat mudah dioperasikan. Karena hanya memerlukan perangkat komputer dan proses selanjutnya adalah mencopy program media puzzle elektronik ini kedalam masing-masing komputer setelah itu dibagikan bahan penyerta untuk membantu pengoperasian program.

Pentingnya Pengembangan

Pengembangan ini perlu sekali dilakukan karena kebutuhan pelajar akan media pembelajaran yang dapat mempermudah dalam proses pembelajaran, dan juga

pemilihan media yang fleksibel akan terus mengalami peningkatan. Disamping itu semakin berkembangnya teknologi menuntut peran guru untuk selektif dalam menentukan media yang ideal dan sesuai kebutuhan siswa serta tepat sasaran.

Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Dengan judul “ Pengembangan Media Puzzle Elektronik Tentang Rangka Tubuh Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Di SDN Jombatan V Jombang ” maka dapat diasumsikan bahwa media puzzle elektronik :

- a. Dapat membantu dan memudahkan siswa untuk belajar IPA.
- b. Mendukung siswa demi tercapainya kompetensi yang telah ditetapkan.
- c. Dijadikan sebagai acuan bagi para guru dalam mengelola kegiatan belajar mengajar serta dapat berfungsi sebagai media dalam interaksi belajar mengajar.

2. Keterbatasan

Mengingat keterbatasan media ini, maka pengembang media puzzle elektronik ini ditetapkan pada :

- a. Pengembangan media puzzle elektronik ini dikembangkan hanya untuk siswa SD kelas IV.
- b. Pengembangan media puzzle elektronik ini dikembangkan hanya untuk materi IPA khususnya yang membahas rangka tubuh manusia.

Definisi Istilah

1. Pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisiknya (Barbara B. Seel&Rita Richey, 1994 : 41).
2. Media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi.
3. Puzzle adalah mainan edukasi tertua. puzzle merupakan suatu masalah atau misteri yang dipecahkan dengan kepandaian dan kreativitas (sumber: Wikipedia).
4. Elektronik merupakan kata sifat yang dipakai berkaitan dengan piranti-piranti kekalang, atau system yang menggunakan piranti electron (<http://id.shvoong.com/exact-sciences/physics/2110362-pengertian-elektronik/>) 23/03/2011_09.00.
5. IPA merupakan konsep pembelajaran alam dan mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia.
6. Rangka adalah tulang-tulang yang tersusun secara teratur di dalam tubuh.

KAJIAN PUSTAKA

Pengembangan dan Model Pengembangan

Pengembangan (*development*) adalah sebuah proses penerjemahan spesifikasi kedalam bentuk fisiknya (Barbara Sells, 1994:41). Model pengembangan merupakan bentuk atau contoh yang digunakan untuk mengembangkan produk.

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah menggunakan *Research & Development (R & D)* dari Sugiyono (2008:298).

Keterkaitan Media Puzzle Elektronik Pada Kawasan Teknologi Pembelajaran.

Dalam penelitian ini, pengembang menghubungkan permasalahan dengan kawasan Teknologi Pembelajaran yang bersumber pada definisi yang diungkapkan oleh Barbara B. Seels&Rita C. Richey. Bila dihubungkan dengan bidang garapan Teknologi Pembelajaran, pengembangan media puzzle elektronik ini masuk dalam kawasan pengembangan (*development*). Pada penelitian “Pengembangan Media Puzzle Elektronik Tentang Rangka Tubuh Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Di SDN Jombatan V Jombang.” Ini termasuk kedalam kawasan Pengembangan. Tepatnya pada kawasan Pengembangan Teknologi Berbasis Komputer, karena dalam pengoperasian media puzzle elektroniknya menggunakan perangkat keras yaitu komputer.

Dalam kawasan Teknologi Pembelajaran menurut Seels (1994:28) memiliki 5 kategori kawasan, sedangkan pada kawasan Teknologi Pendidikan menurut Molenda (2008:5) memiliki 3 kategori kawasan, yaitu kreasi/menciptakan, menggunakan/pemanfaatan, dan mengelola. Jika dikaitkan dengan definisi menurut Molenda (2008), maka pengembangan media puzzle elektronik termasuk ke dalam kawasan kreasi/menciptakan.

Dengan adanya penjelasan mengenai kawasan Teknologi Pembelajaran menurut Seels (1994) serta kawasan Teknologi Pendidikan menurut Molenda (2008) di atas, maka dalam hal ini pengembang memilih menggunakan kawasan Teknologi Pembelajaran menurut Seels (1994). Alas an pengembang, karena kawasan tersebut memiliki wilayah garapan yang pasti dan jelas.

Media Puzzle Elektronik

Media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman, 2007:7).

Puzzle elektronik adalah suatu permainan edukasi dimana pemecahan masalahnya menggunakan kepandaian dan kreativitas yang ditampilkan dalam suatu program berbasis komputer.

Klasifikasi Media

Dalam pembagian kelompok atau jenis media maka perlu dicermati daftar kelompok media instruksional menurut Anderson, 1976:38 yaitu sebagai berikut :

Tabel 1.1 Pengelompokan Media Instruksional

| KELOMPOK MEDIA | MEDIA INSTRUKSIONAL |
|---------------------------|--|
| Audio | Pita Audio (rol atau kaset) Piringan Audio Radio (rekaman siaran) |
| Cetak | Buku Teks Terprogram Buku Pegangan/Manual Buku Tugas |
| Audio – Cetak | Buku Latihan Dilengkapi Kaset Gambar/Poster Dilengkapi Audio |
| Proyek Diam | Film Bingkai (slide) Film Rangkai (berisi pesan verbal) |
| Proyek Diam dengan Audio | Film Bingkai (slide) suara Film Bingkai Suara |
| Visual Gerak | Film Bisu dengan Judul |
| Visual Gerak dengan Audio | Film Suara Video/VCD/DVD |
| Benda | Benda Nyata Model Tiruan atau Mock Up |
| Komputer | Media Berbasis Komputer: CAI (<i>Computer Assisted Instruction</i>) dan CMI (<i>Computer Managed Instruction</i>) |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pengembangan media puzzle elektronik ini termasuk kedalam kelompok media komputer yaitu media berbasis komputer CAI (*Computer Assisted Instruction*) dan CMI (*Computer Managed Instruction*).

Karakteristik Media Puzzle Elektronik

Media puzzle elektronik termasuk dalam teknologi berbasis komputer yang cara memproduksinya dan penyampaian bahan atau materinya menggunakan perangkat keras (*hardware*) atau komputer. Berikut adalah karakteristik media puzzle elektronik :

- Dapat digunakan dimana saja sesuai dengan keinginan pembelajar
- Gagasan-gagasan diungkapkan secara abstrak dengan menggunakan simbol maupun grafis
- Belajar dapat berpusat pada pembelajar dengan tingkat interaktivitas yang tinggi
- Prinsip-prinsip ilmu kognitif diterapkan selama pengembangan

Kelebihan dan Kelemahan Media Puzzle Elektronik

Arsyad (2009:54) mengemukakan kelebihan dan kelemahan media *Computer Assisted Instruction*(CAI) khususnya media puzzle elektronik, yaitu sebagai berikut :

a. Kelebihan

- Komputer dapat mengakomodasi siswa-siswi yang lamban dalam menerima pelajaran.
- Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan evaluasi, karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik.
- Kendali berada di tangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya.

b. Kelemahan

- Harga perangkat keras komputer cenderung mahal
- Diperlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer.
- Bergantung pada kemampuan membaca dan visual grafik.
- Waktu pengembangan yang lama.

Karakteristik Siswa SD Kelas IV

Pada usia (6-12 tahun) anak sudah dapat mereaksi rangsangan intelektual atau melaksanakan tugas-tugas belajar yang menuntut kemampuan kognitif dan pada usia SD daya pikir anak sudah berkembang kearah berfikir konkret juga rasional (Yusuf, 2009:178).

Berikut karakteristik siswa SD kelas IV adalah sebagai berikut :

1. Mampu berfikir logis.
2. Masih sangat terikat pada fakta-fakta perceptual.
3. Mampu melakukan konservasi.
4. Belum dapat dipisahkan dari dunia kongkrit atau hal-hal yang faktual.
5. Tidak dapat dipisahkan dari hal-hal yang dapat diamati.

Menurut Piaget siswa kelas IV SD berada pada tahap 3 Operasi Konkret yang berarti anak sudah dapat membentuk operasi-operasi mental atas pengetahuan yang mereka miliki. Mereka dapat menambah, mengurangi dan mengubah. Operasi ini memungkinkan untuk dapat memecahkan masalah secara logis. Maka dari itu pengembang mengembangkan media puzzle elektronik yang bisa dioperasikan dengan mudah oleh siswa kelas IV SD yang mempunyai karakteristik seperti yang dikemukakan oleh Piaget dalam tahapan atau periode usia 6-12 tahun yaitu Operasi Konkret. Dimana siswa dapat belajar konkret juga rasional sesuai dengan periode atau tahap umurnya.

Karakteristik Materi Rangka Tubuh Manusia Untuk Siswa SD Kelas IV.

IPA merupakan konsep pembelajaran alam dan mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia. Pada pelajaran IPA umumnya didasarkan dari beberapa penelitian yang ditemukan oleh ahlinya tentang suatu teori maupun tentang hal lain

yang tak luput dari suatu kondisi tentang makhluk hidup. Ilmu pengetahuan tentang makhluk hidup atau yang disebut dengan ilmu hayati atau yang sekarang disebut IPA adalah suatu ilmu yang tidak mucul dengan sendirinya. Awal mula ditemukan suatu ilmu juga berasal dari cara berpikir manusia yang sederhana dan dilakukan dengan cara mencoba-coba, sampai selanjutnya mendapatkan pengalaman yang menjadi dasar sebuah pengetahuan.

Berdasarkan kajian tentang pengertian IPA (biologi) maka dapat diketahui bahwa karakteristik mata pelajaran IPA (biologi) tentang rangka tubuh manusia adalah :

Rangka adalah ratusan tulang yang saling berhubungan di dalam tubuh. Fungsi rangka pada tubuh manusia adalah 1. Menegakkan tubuh, 2. Memberi bentuk tubuh, 3. Membantu tubuh kita agar bisa bergerak, 4. Melindungi organ yang ada di dalam tubuh, 5. Membentuk sel darah. Tengkorak adalah tulang-tulang pipih yang saling berhubungan membentuk kepala. Fungsi tengkorak melindungi organ yang sangat penting yaitu otak. Rangka pembentuk tubuh terdiri atas tulang belakang, tulang dada, tulang rusuk, gelang bahu dan gelang panggul. Rangka anggota gerak adalah rangka yang terdapat pada lengan dan kaki. Rangka pada lengan disebut anggota gerak atas, rangka pada kaki disebut anggota gerak bawah.

Fungsi dan tujuan pengembang menggunakan materi rangka tubuh manusia untuk produk media puzzle elektronik adalah agar siswa dapat mengeksplorasi kemampuan mandiri dalam kegiatan belajarnya.

Pengertian Komputer Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis computer atau biasa disebut pembelajaran berbantuan komputer (*Computer Assisted Instruction/CAI*) adalah salah satu media pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Warsita, 2008:137).

Jenis-jenis Komputer Pembelajaran

Menurut Heinich dkk (1986) dalam (Warsita, 2008:140-142) mengemukakan enam format yang dapat diaplikasikan dalam merancang sebuah media pembelajaran interaktif. Format tersebut yaitu : a) praktik dan latihan; b) tutorial; c) permainan; d) simulasi; e) penemuan; f) pemecahan masalah. Tetapi bentuk format yang biasa dipakai untuk sajian program media pembelajaran berbasis komputer (CAI) adalah a) tutorial; b) praktik dan latihan; c) simulasi; d) percobaan atau eksperimen; e) permainan

Pemanfaatan Media Puzzle Elektronik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Maka untuk meningkatkan hasil belajar siswa, media puzzle elektronik tentang rangka tubuh manusia ini digunakan dalam proses belajar mengajar. Karena media puzzle elektronik ini bersifat menarik dan dapat memotivasi belajar siswa sehingga menjadikan siswa lebih aktif lagi dalam belajar. Jika siswa dalam proses

belajarnya selalu bisa termotivasi dan aktif, maka penguasaan materi tentang rangka tubuh manusia akan meningkat juga, dan apabila penguasaan materi meningkat maka semua itu akan berpengaruh terhadap meningkatnya hasil belajar siswa.

METODE PENGEMBANGAN

Model Pengembangan

Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual dan model teoritik. Model pengembangan yang digunakan dalam Research & Development (R&D) berupa model prosedural. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, yaitu menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk (Mustaji, 2010:37).

Model pengembangan yang digunakan sebagai acuan pengembang puzzle elektronik ini adalah model Research & Development (R&D) dari Sugiyono karena dalam model tersebut langkah-langkah pengembangannya tersusun sesuai tahap-tahap yang pengembang lakukan dalam memproduksi media yaitu model prosedural.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini dapat dilihat pada model pengembangan sebelumnya dan dapat dilihat pada langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pengembangan menurut Sugiyono (2008:298) adalah sebagai berikut :

1. 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

Dari 10 langkah model Research & Development (R&D) pengembang hanya melakukan sampai langkah ke 8 sebagai uji coba pemakaian dalam proses belajar di sekolah maupun individual, karena pada langkah ke 9 dan 10 adalah langkah untuk diperjualbelikan yaitu diproduksi massal.

Subjek Uji Coba Pengembangan

Subjek penelitian adalah individu yang ikut serta dalam penelitian yang terlihat secara langsung dalam penelitian. Pada pengembangan media puzzle elektronik ini yang dijadikan subjek uji coba penelitian adalah:

1. Ahli media terdiri dari dua orang dengan kualifikasi minimal S1 sesuai dengan bidangnya.
2. Ahli materi terdiri dari satu gurukelas di SDN Jombatan V Jombang.
3. Siswa kelas IV SDN Jombatan V Jombang yang berjumlah 30 siswa.
 - a. Untuk uji coba satu-satu : 2 siswa
 - b. Untuk uji coba kelompok kecil : 9 siswa
 - c. Untuk uji coba kelompok besar : 30 siswa

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu cara kerja dalam kegiatan penelitian untuk mendapatkan data atau keterangan-keterangan yang diperoleh dalam kegiatan sesuai dengan kenyataan.

Menurut Suharsimi Arikunto (1998: 137) menyatakan bahwa "wawancara, observasi, angket/kuisisioner, dan dokumentasi yang kesemuanya merupakan sebagian dari metode pengumpulan data".

Oleh karena itu seharusnya metode yang digunakan dalam penelitian haruslah dapat memenuhi keinginan serta tepat dan hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.

Pada penelitian pengembangan kali ini teknik pengumpulan datanya adalah menggunakan angket, wawancara, dan tes.

Metode Analisis Data

Analisis data sangat berhubungan erat dengan rumusan masalah yang ditujukan untuk menarik kesimpulan dari data hasil penelitian (Arikunto 1998: 346).

Analisis Isi

Analisis isi digunakan untuk menganalisis data yang berupa data kualitatif yang diperoleh dari masukan, tanggapan serta saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi serta siswa perorangan dari hasil analisis ini, kemudian digunakan untuk merevisi media puzzle elektronik yang telah dikembangkan.

Analisis Data

Analisis Deskriptif Prosentase

Jenis data yang telah diperoleh dari uji coba produk puzzle elektronik ini berupa data kualitatif yang selanjutnya akan dikuantitatifkan terlebih dahulu dengan menggunakan penilaian deskriptif berdasarkan kriteria perhitungan % (*prosentase*). Hasil dari analisis prosentase ini digunakan untuk merevisi program puzzle elektronik.

Data yang diperoleh dari angket akan dikuantitatifkan dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

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

Ket :
P= Prosentase nilai yang diperoleh
F= Frekuensi jawaban alternatif
N= Nilai tertinggi yang semestinya diperoleh

Perhitungan prosentase dimaksudkan untuk mengetahui nilai dari yang diprosentasikan dan disajikan tetap berupa prosentase. Teknik ini sering disebut dengan teknik deskriptif kualitatif dengan prosentase.

Setelah kegiatan evaluasi terlaksana dan data yang diperlukan terkumpul, maka selanjutnya

dilakukan analisis data. Adapun teknis analisis yang digunakan adalah:

Teknik perhitungan PSA (Prosentase Setiap Aspek)

Perhitungan PSA ini untuk menghitung prosentase dari setiap aspek pada variabel yang terdapat pada media yang dievaluasi.

$$PSA = \frac{\Sigma \text{ Alternatif jawaban terpilih setiap aspek}}{\Sigma \text{ Alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100\%$$

Untuk memberikan penjelasan terhadap angka % digunakan ketetapan kriteria penilaian kualitatif, menurut Suharsimi Arikunto (1998: 246), yaitu:

| | | |
|----------|--------|---------------|
| 76% | - 100% | = Sangat Baik |
| 56% | - 75% | = Baik |
| 40% | - 55% | = Kurang Baik |
| 0% - 40% | | = Tidak Baik |

Analisis Data Tes

Perhitungan analisis data tes ini untuk menghitung hasil dari pre test dan post test yang dikuantitatifkan.

Data yang diperoleh dari pre test dan post test akan dianalisis menggunakan rumus t-test, sebagai berikut:

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

Dengan keterangan :

Md : mean dari perbedaan pre-test dengan post-test
xd : deviasi masing-masing subjek (d-Md)

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

N : subjek pada sample

df : ditentukan dengan N-1 (Arikunto, 2010:349)

Untuk mengetahui hasilnya, pengembang merekapitulasi seluruh data yang kemudian dihitung menggunakan rumus uji-t (t-tes), selanjutnya hasil t-hitung dikonsultasikan menggunakan table distribusi uji-t taraf 5% dan derajat pembagi, dimana t hitung nanti yang menentukan bahwa media puzzle elektronik ini telah memenuhi kriteria kelayakan pemakaian jika t-hitung lebih besar daripada table distribusi uji-t.

HASIL PENGEMBANGAN

Persiapan Pengembangan Potensi

Setelah pengembang melakukan observasi di SDN Jombatan V Jombang kelas IV, ditemukan potensi yaitu disekolah sudah memiliki komputer ada di laboratorium yang digunakan seminggu sekali. Namun guru kadang-kadang menggunakan untuk pembelajaran dengan menggunakan LCD dan powerpoint. Siswa juga sudah bisa mengoperasikan media yang diberikan dari hasil pembelajaran IPA.

Masalah

Dari hasil wawancara hari 30 Desember 2013 dengan guru kelas IV disamping menemukan potensi ternyata juga ditemukan berbagai masalah yaitu siswa kurang aktif dalam pembelajaran mata pelajaran IPA

(Biologi) karena hanya didominasi oleh guru dan hanya berpedoman pada buku paket saja.

Pengumpulan data

Data materi berupa materi yang diperoleh dari buku yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran yang dirumuskan menjadi butir-butir materi. Butir materi yang telah dikonsultasikan dengan ahli materi dalam hal ini guru kelas IV ditentukan berdasarkan kurikulum mata pelajaran rangka tubuh manusia. Ini dilakukan untuk mengetahui materi apa yang harus dipelajari siswa agar tujuan dapat tercapai.

Pengembangan Produk

Desain produk

Dalam pengembangan rencana pembelajaran media puzzle elektronik diperlukan desain pengembangan naskah untuk memudahkan dalam uji coba produk. Uji coba dilakukan dengan cara konsultasi dengan ahli materi untuk kesesuaian materi yang akan disajikan dan konsultasi pada ahli media untuk kesesuaian tampilan produk dengan karakteristik sasaran uji coba.

Validitas Desain

Wawancara adalah cara untuk memvalidasi nilai kelemahan dan kelebihan rancangan produk berdasarkan variable instrumen penilaian.

Ahli materi dalam pengembangan produk ini adalah guru kelas di SDN Jombatan V Jombang. Dari data penilaian ahli materi pada tanggal 20 Januari 2014 dapat dikategorikan sangat baik.

Setelah berkonsultasi dengan ahli materi, selanjutnya produk dikonsultasikan dengan ahli media I dan II yaitu dosen yang memiliki keahlian dalam bidang teknologi pendidikan. Dari data penilaian ahli media I dan II pada tanggal 22 Januari 2014 dikategorikan baik.

Uji Coba Produk

Setelah validasi desain dengan ahli materi dan ahli media, tahap selanjutnya adalah uji coba produk untuk mengetahui keefektifan media. Uji coba dibagi menjadi tiga bagian, yaitu : uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar yang diambil dari 1 kelas.

Uji coba satu-satu adalah uji coba dengan 2 siswa kelas IV dimana masing-masing adalah anak dengan nilai akademik terendah dan tertinggi. Dari hasil uji coba satu-satu pada tanggal 27 Januari 2014 disimpulkan dengan kategori sangat baik.

Tahap uji coba selanjutnya adalah uji coba kelompok kecil dengan 9 siswa kelas IV dimana masing-masing adalah anak dengan nilai akademik tinggi, rendah, sedang dan responden acak ada laki-laki perempuan. Berikut tabel hasil uji coba kelompok kecil pada tanggal 3 Januari 2014 yang dikategorikan sangat baik.

Tahap terakhir yaitu uji coba kelompok besar dengan 30 siswa kelas IV dalam satu kelas. Berikut

tabel hasil uji coba kelompok besar pada tanggal 10 Januari 2014 dengan kategori sangat baik.

Analisis Tes

Analisis tes ini digunakan untuk menganalisis hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan yaitu diberikan media puzzle elektronik. Berikut hasil analisis tesnya :

$$\begin{aligned} t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 - d}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{31}{\sqrt{\frac{192124}{30(30-1)}}} \\ &= \frac{31}{\sqrt{\frac{192124}{870}}} \\ &= \frac{31}{\sqrt{220,8}} \\ &= 14,9 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dengan taraf signifikan $db = 30-1 = 29$ sehingga diperoleh t tabel 2,042. Jadi t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $14,9 > 2,042$.

Revisi Produk

Analisis kuantitatif setiap instrument penilaian program mengarah kepada kategori baik dengan hasil rata-rata setiap variable menunjukkan nilai minimal.Hanya pada data kualitatif diperlukan penyempurnaan.

Dari hasil uji coba dengan ahli materi tidak diperoleh masukan, hanya saran untuk lebih bisa memotivasi peserta didik untuk lebih memperhatikan apa yang disampaikan dan hasil uji coba dengan ahli media diperoleh masukan sebagai acuan perbaikan media yang telah diproduksi.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil kegiatan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan hasil analisis data dari uji coba produk yang dilakukan oleh ahli materi secara umum dinyatakan sangat baik.Ahli media I dan ahli media II menyimpulkan bahwa media ini dikategorikan dengan nilai baik.Dari hasil angket uji coba satu-satu dikategorikan dengan nilai sangat baik, uji coba kelompok kecil dikategorikan sangat baik sebesar 89,9%, dan uji coba pemakaian juga dikategorikan sangat baik sebesar 85,6%.

Media puzzle elektronik dapat meningkatkan hasil belajar siswa terbukti dengan nilai rata-rata pre-test kelas IV adalah (49,7) dan nilai rata-rata post-test kelas IV adalah (80,7). Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test lebih besar daripada nilai rata-rata pre-test. Dalam pengujian signifikansi diperoleh t hitung (14,9) lebih besar daripada t tabel (2,042). Berdasarkan analisis data maka media puzzle elektronik yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan pemakaian.

Saran

1. Saran pemanfaatan

Pengembangan media puzzle elektronik dapat meningkatkan motivasi guru dan siswa dalam proses pembelajaran IPA karena media yang digunakan sangat menarik dan mudah dioperasikan.

2. Saran penyebarluasan (*Disseminate*)

Saran ini merupakan tahapan penggunaan media yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas dan bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan media hasil pengembangan.

3. Pengembangan produk lebih lanjut

- Produk yang dikembangkan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA (Biologi) di SDN Jombatan V Jombang.
- Pengembangan media puzzle elektronik ini terfokus pada mata pelajaran IPA (Biologi) tentang rangka tubuh manusia untuk kelas IV SD.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT, 1986. *Definisi Teknologi Pendidikan: Satuan tugas dan defixus terminologi AECT; Seri pustaka teknologi pendidikan no.7*. Jakarta : Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arthana dan Damajanti. 2005. *Evaluasi Media Instruksional*. Diktat Kuliah yang tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Surabaya.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Fathoni, R. A. 1992. *Pengantar Komputer Pembelajaran Unit II*. Surabaya : University Pers IKIP Surabaya
- Januszewski, Alan and Molenda, Michael. 2008. *Educational Technology: A definition With Commentary*. New York & London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Julianto. 2011. *Model Pembelajaran IPA*. Surabaya : UNESA press.
- Mulyasa. 2011. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Mustaji dan Hadi Susarno, Lamijan. 2010. *Panduan Seminar Bidang Teknologi Pendidikan*. Surabaya : UNESA Press.
- Sadiman, Arief. S. 2007. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- Seels, Barbara B & Richey, Rita. 1994. *Instructional Technology: the definition and domain of the field*. Was hington DC.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 1997. *Media Pengajaran*. Bandung : PT.Sinar Baru Bandung.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Tim Penyusun Penulisan dan Penilaian Skripsi. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Tim. 2006. *Panduan penulisan skripsi UNESA*. Surabaya : UNESA Press.

Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.

Winarsunu, Tulus. 2009. Statistik Dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan. Malang: UMM Press.

Yusuf, Syamsu. 2009. *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

(http://id.shvoong.com/exact-sciences/physics/2110362-pengertian_elektronik/)

23/03/2011_09.00.

BSE IPA Kelas IV Semester 1

