**PENGEMBANGAN MEDIA CD INTERAKTIF**

**DALAM PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNTUK PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSKRESI PADA MANUSIA**

Pasar Simaremare, H.Syahwani Umar, dan Edy Tandililing

Program Studi S2 Teknologi Pembelajaran Fakultas Keguruan dan Ilmu

Pendidikan Universitas Tanjungpura

**Abstrak:** Berdasarkanhasil observasi pembelajaran IPA, khususnya pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia di kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh, diketahui bahwa proses pembelajaran cenderung masih berpusat pada pendidik. Hasil wawancara langsung dengan pendidik matapelajaran IPA, menunjukkan bahwa para pendidik belum menggunakan media pembelajaran sehingga penggunaan waktu belajar mengajar menjadi tidak efektif. Proses pembelajaran seperti ini, tidak sesuai dengan amanat PP No.32 Tahun 2013; pasal 19, yaitu bahwa proses pembelajaran diselenggarakan dengan cara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik dalam satuan pendidikan.

Untuk mengatasi hal ini, peneliti mengembangkan satu media pembelajaran yang dapat digunakan pendidik sebagai alternatif pembelajaran aktif dan menyenangkan, dan peserta didik juga dapat menggunakannya untuk belajar secara mandiri, kapan dan dimana saja tanpa harus didampingi oleh pendidik.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pedoman Borg dan Gall (2003) dengan tahapan sebagai berikut: (1) melakukan studi pendahuluan (kajian pustaka dan pengamatan kelas), (2) perencanaan, (3) pembuatan produk awal, (4) uji coba awal, (5) melakukan revisi produk, (6) uji coba lapangan, (7) revisi produk operasional, (8) uji coba pemakaian di kelas, (9) revisi produk akhir, dan (10) desiminasi atau penyebarluasan produk.

Hasil validasi ahli materi dan media pembelajaran, serta pembahasan hasil uji coba media secara terbatas, kelompok kecil, kelompok besar dan uji coba pemakaian menunjukkan bahwa media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia ini layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas IX.

**Kata Kunci** : pengembangan, media CD interaktif, pembelajaran IPA,

penguasaan konsep sistem ekskresi

***Abstract*:** The observation of natural science learning, particularly for the concept of human excretory system in class IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh, showed that the natural science learning still focused on the teacher. The interview with the natural science teacher,showed that they have not used the learning media so the learning time is not effective. This learning is not accordance with the regulation No.32, 2013; section 19, the learning process should be held in the interactive way, inspirative, fun, challenging and motivate the student in the educational unit. The researcher developed a learning media that can be used by the teacher as an alternative way of the active and fun learning, so the student can use it for an independent learning, any time and any where without having tobe accompanied by the teacher.

The aims of this study were to establish the basic pattern of the science learning design in to the form of lesson plans for the concept of human excretory system, to determine the relevant learning prescriptions, procedure description of the development interactive CD media for the concept of human excretory system, and to produce the interactive CD media for the concept of human excretory system.

The study was conducted using the guideline by Borg and Gall (2003) with the following stages: (1) preliminary study (literature review and class observation), (2) planning, (3) manufacturing of the initial product, (4) early trials, (5) revision of the product, (6) field trials, (7) revision of the operational product, (8) the trial use in the class room, (9) the revision of the final product, and (10) dissemination or distribution of the product.

The validation results by matter and learning media experts, and discussion of the test results in a limited, small groups, large groups and trials showed that the interactive CD media of human excretory system is can be used in Class IX natural science learning.

**Keywords** : development, interactive CD Media, natural science learning,

the concept of human Excretory System Comprehension

P

roses pembelajaran dalam satuan pendidikan sedianya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (PP.No.32 Tahun 2013;pasal 19).

Pada hakikatnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi. Proses komunikasi diciptakan melalui kegiatan penyampaian dan tukar menukar informasi oleh setiap pendidik dan peserta didik. Informasi dapat berupa pengetahuan, keahlian, ide, pengalaman, dan sebagainya.

Pendidik sebagai perancang pembelajaran berkewajiban untuk menghasilkan media secara profesional dengan berpedoman pada teori-teori belajar, pembelajaran dan komunikasi dengan menggunakan sistem yang sistematis dan sistemik.

Berdasarkan hasil observasi langsung (pra-penelitian) peneliti menemukan beberapa pendidik SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh cenderung melaksanakan pembelajaran secara konvensional dimana pendidik yang berperan aktif sementara peserta didik mendengar dan mencatat informasi atau penjelasan pendidik. Penggunaan *power point* melalui *LCD* sudah dilakukan oleh pendidik, namun penggunaannya masih berperan sebagai alat bantu mengajar dan proses pembelajaran masih berpusat pada pendidik. Peserta didik hanya mencatat informasi dari pendidik dan tayangan *power point.* Kemudian, hasil wawancara dengan para pendidik Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), diketahui bahwa media yang disediakan oleh pemerintah sudah tidak cocok digunakan pada pembelajaran saat ini, sehingga pendidik dituntut kreativitasnya untuk mengembangkan media pembelajaran. Satu diantara pengembangan media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah Media CD Interaktif berbantuan komputer yang dilengkapi dengan grafis, gambar/foto, suara dalam bentuk CD. Penggunaan media pembelajaran ini dapat sebagai sumber belajar dan bahan ajar, sehingga mengubah paradigma mengajar dari berpusat pada pendidik menjadi berpusat pada peserta didik (*student centered*).

Bertitik tolak dari uraian diatas, fokus penelitian adalah untuk mengembangkan suatu media pembelajaran, sebagai salah satu kawasan teknologi pembelajaran. Pengembangan adalah proses menterjemahkan suatu spesifikasi desain pembelajaran ke bentuk produk fisik media (Seel & Richey, 1994: 38). Peneliti mengembangkan Media CD Interaktif dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia. Pengembangan ini bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran yang berpedoman pada konsep teknologi pembelajaran. Dengan harapan, peserta didik dapat belajar secara mandiri kapan dan dimana saja tanpa terikat terhadap waktu dan kehadiran pendidik. Disamping itu, hasil pengembangan ini dapat digunakan oleh pendidik sebagai alternatif pembelajaran aktif dan menyenangkan dalam bentuk suplemen pembelajaran.

Adapun tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah; Pertama untuk menetapkan pola dasar desain pembelajaran IPA untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia di Kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh; Kedua, untuk menentukan preskripsi pembelajaran IPA; Ketiga, untuk menetapkan prosedur pengembangan media CD interaktif pembelajaran IPA untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia; dan Keempat, menampilkan profil media CD interaktif yang dikembangkan untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia.

Menurut AECT (The Association of Educational Communication and Technology) tahun 1994 merupakan definisi yang kelima, menyatakan bahwa teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penelitian serta penilaian proses dan sumber untuk belajar (Miarso, 2011: 140). Sedangkan, Seels dan Richey (1994: 37-44) menyatakan bahwa kawasan pengembangan berakar pada produksi media. Pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Walaupun demikian, tidak berarti bahwa kawasan pengembangan lepas dari teori dan praktek yang berhubungan dengan empat kawasan teknologi pembelajaran lainnya, yaitu desain; pengelolaan; penilaian atau pemanfaatan.

Untuk pengembangan media pembelajaran semestinyalah dilandasi teori belajar yang berhubungan dengan kemanfaatan media tersebut dalam pembelajaran. Dalam pengembangan media interaktif yang berbasis komputer ada tiga teori belajar yang melandasinya yaitu : a) Teori Belajar Behavioristik; b)Teori Belajar Kognitif; c) Teori Belajar Konstruktivistik. Dari beberapa teori pembelajaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa inti dari pembelajaran itu adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik supaya terjadi proses belajar pada diri peserta didik. Jadi pembelajaran lebih menekankan pada cara-cara untuk mencapai tujuan dan berkaitan dengan bagaimana cara mengorganisasikan materi pelajaran, penyampaian materi pelajaran dan mengelola pembelajaran melalui media dan metode pembelajaran yang variatif.

Beberapa komponen pembelajaran yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar atau media pembelajaran yaitu ; 1) Tujuan Pembelajaran; 2) Tugas Belajar; 3) Menganalisis Perolehan Belajar; 4) Isi Belajar atau Level dan Jenis Pengetahuan; 5) Materi; 6) Strategi; 7) Metode; 8) Teknik; 9) Media;dan 10) Evaluasi. Pembelajaran adalah merupakan satu sistem yang disusun oleh berbagai komponen pembelajaran yang saling berinteraksi secara harmonis sehingga menghasilkan efek atau dampak sinergistik menurut Kaufman, Ryan, Romiszowski (Sutini Ibrahim,2011: 101). Efek sinergistik dalam sistem pembelajaran adalah daya, tenaga, energi, kekuatan yang memicu/ menyulut peserta didik menjadi aktif terlibat baik secara fisik maupun mental dalam mengalami “peristiwa belajar”.

Kerincian dan kerunutan rumusan preskriptif tugas belajar sebagai salah satu komponen yang esensil dalam rancangan pembelajaran mandiri yang dapat dilakukan peserta didik dimana dan kapan saja tanpa ketergantungan kehadiran seorang pendidik, jadwal, waktu, tempat dan ruang tertentu. Maka dari itu, pola dasar desain pembelajaran IPA untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia disusunlah preskripsi belajar yang memuat komponen-komponen pembelajaran.

Media dalam pembelajaran merupakan segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik. Media pembelajaran memerlukan peralatan untuk menyampaikan pesan, namun yang terpenting bukanlah peralatan itu, tetapi pesan atau informasi belajar yang dibawakan oleh media tersebut. Sebagaimana dikatakan Gerlach dan Ely (Sanjaya, 2012: 204) “ *A medium, conceived is any person, material or event that establish condition which enable the learner to acquire knowledge, skill and attitude*”. Bahwa media itu meliputi orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Anderson dalam Sanjaya (2012), mengelompokkan media menjadi sembilan kelompok, seperti yang tertera pada Tabel 1. Penggunaan multimedia ini dapat diaplikasikan dalam penyusunan bahan ajar interaktif berupa CD (*compact disc*). Struktur bahan ajar interaktif meliputi tujuh komponen, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, informasi pendukung, latihan, tugas atau langkah kerja dan penilaian.

Tabel 1. Pengelompokan Media Pembelajaran (Sanjaya 2012: 211 – 213)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Kelompok Media | Media Instruksional |
| 1. | Audio | Pita audio (rol atau kaset)  Piringan audio  Radio (rekaman siaran) |
| 2. | Cetak | Buku teks terprogram  Buku pegangan/ manual  Buku tugas |
| 3. | Audio – Cetak | Buku latihan dilengkapi kaset  Gambar/ poster dilengkapi audio |
| 4. | Proyeksi Visual Diam | Film bingkai (slide)  Film rangkai (berisi pesan verbal) |
| 5. | Proyeksi Visual Diam  Dengan Audio | Film bingkai (slide)  Film rangkai |
| 6. | Visual Gerak | Film bisu dengan judul (caption) |
| 7. | Visual Gerak dengan  Audia | Film suara  Video/vcd/dvd |
| 8. | Benda | Benda nyata  Model tiruan (torso) |
| 9. | Komputer | Media berbasis komputer, CAI (Komputer Assited Instruction & CMI (Compuuter Manged Instructional |

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa media instruksional yang dikembangkan adalah media berbasis komputer, yaitu *computer assisted instructional (CAI)* yang memposisikan komputer sebagai alat bantu dalam mengajar, materi pembelajaran sudah dikemas dan di program sehingga mudah untuk dipelajari oleh peserta didik. Peserta didik cukup mengikuti langkah-langkah yang terdapat dalam program tersebut dari awal hingga akhir. Melalui CAI peserta didik tidak hanya mempelajari materi melainkan juga dapat mengevaluasi hasil belajarnya sendiri (Susilana dan Riana 2007:138). Menurut *Guidelines for Bibliographic Descriptions of Interactive Multimedia* dalam pedoman umum pengembangan bahan ajar (Prastowo, 2012: 329), bahan ajar interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar dan video) yang oleh pengguna di manipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi.

Ada empat model dasar CAI yaitu, *drill,* tutorial, *simulation* dan *games* (Sanjaya 2012:221). Model CAI yang dipilih adalah model tutorial. Model tutorial adalah pembelajaran melalui komputer dimana siswa dikondisikan untuk mengikuti alur pembelajaran yang sudah terprogram dengan penyajian materi, latihan dan soal. Kemudian tipe pemanfaatan media pembelajaran IPA, dibedakan atas; Pertama, media digunakan sebagai salah satu unsur pembelajaran di kelas. Faktor yang mendorong dalam pemanfaatan media ini, karena mudah digunakan, tidak melibatkan aspek teknikal dan cepat menghasilkan teks atau isi pembelajaran. Kedua, media digunakan sebagai materi atau bahan ajar mandiri. Pada tipe ini, media mungkin saja dapat mendukung pembelajaran di kelas mungkin juga tidak. Berbeda dengan tipe pertama, pada tipe kedua seluruh kebutuhan pembelajaran dari pengguna dipenuhi seluruhnya di dalam paket media. Artinya seluruh fasilitas bagi pembelajaran, termasuk latihan, tindak lanjut dan tes yang mendukung tujuan pembelajaran tersedia dalam paket media. Ketiga, media digunakan sebagai satu-satunya dalam pembelajaran. Artinya seluruh fasilitas pembelajaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, tugas belajar dan tes pencapain pemahaman konsep tersedia didalam paket media, paket semacam ini disebut dengan pembelajaran berbasis komputer (*Computer Based Learning* = CBL).

Materi pembelajaran IPA untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia paling tepat dilaksanakan dengan menggunakan media berbasis komputer. Pemanfaatan media tipe kedua atau tipe ketiga dapat mendukung efektivitas pembelajaran secara mandiri. Seperti halnya bahan ajar audio, bahan ajar audiovisual ataupun bahan ajar cetak, bahan ajar interaktif yang berbasis komputer juga memiliki kelebihan dan kekurangan sebagaimana diperinci dalam tabel 2.

Preskriptif lebih menekankan pada bagaimana tujuan pembelajaran seperti pengembangan sikap, pemerolehan pengetahuan dan keterampilan melalui strategi yang akan digunakan. Adapun proposisi yang digunakan dalam pembelajaran adalah “ agar ….., lakukan ….” dapat tergambar dalam preskripsi pembelajaran. Artinya dalam preskripsi selalu didasari oleh teori pembelajaran yang mengungkapkan hubungan antara kegiatan pembelajaran dengan proses psikologis dalam diri peserta didik (Cahyo, 2013: 24).

Pemahaman adalah proses, perbuatan, cara memahami atau memahamkan” (Ferdinansyah, dalam KLBI, 1993: 534). Dalam hal ini pemahaman dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang diikuti hasil belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran

Tabel 2. Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Komputer

(Prastowo, 2012:332)

|  |  |
| --- | --- |
| Kelebihan | Kekurangan |
| Dapat menayangkan informasi dalam bentuk teks dan grafik | Memerlukan komputer dan pengetahuan program |
| Interaktif dengan peserta didik | Membutuhkan *hardware*  khusus untuk proses pengembangan dan penggunaannya |
| Dapat mengelola laporan atau respon peserta didik | Resolusi untuk *image* grafik sangat terbatas pada system m*icroprocesor* |
| Dapat diadaptasi sesuai kebutuhan peserta didik | Hanya efektif jika digunakan untuk penggunaan seseorang atau beberapa orang dalam kurun waktu tertentu |
| Dapat mengontrol *hardware* media lai | Tidak kompatibel antar jenis yang ada |
| Dapat dihubungkan dengan video untuk mengawasi kegiatan belajar peserta didik |  |

Dengan pemahaman, peserta didik diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta–fakta atau konsep. Konsep merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan secara abstrak suatu objek. Merujuk dari penjelasan diatas, maka yang dimaksud dengan pemahaman konsep dalam penelitian ini, dimaksudkan sebagai pemahaman peserta didik terhadap ide abstrak di dalam IPA yang dapat digunakan untuk mengadakan klasifikasi atau penggolongan yang pada umumnya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata, pengertian atau definisi tentang sistem ekskresi pada manusia.

Dalam pembelajaran IPA, peserta didik didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama di dalam pikirannya, dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Konsep sistem ekskresi pada manusia, merupakan proses penting di dalam tubuh manusia sebagai bagian dari proses metabolisme. Sistem ekskresi manusia terdiri atas organ ginjal, hati, paru-paru, dan kulit. Sistem ekskresi pada manusia merupakan konsep IPA dalam hal ini, biologi yang mengembangkan kemampuan mengidentifikasi struktur organ ekskresi manusia berdasarkan media yang ada, kemudian melalui diskusi dalam kelompok menyebutkan fungsi masing-masing organ ekskresi manusia. Maka dari itu, agar peserta didik dapat dengan mudah menafsirkan dan memahami konsep sistem ekskresi pada manusia, dirancang media yang relevan dengan melibatkan aspek penglihatan (*visual)* dan pendengaran (*auditory*) peserta didik yaitu Media CD Interaktif Pembelajaran IPA yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Beberapa Hasil Penelitian yang Relevan dengan penelitian ini adalah; 1) Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pengetahuan Alam Berbasis Komputer untuk Kelas V Sekolah Dasar, oleh Rahayu Setyaningsih, menunjukkan bahwa dengan multimedia, pembelajaran efektif meningkatkan prestasi belajar peserta didik sebesar 64,30%; 2) Pengembangan Multimedia Interaktif dengan *Macromedia Authorware* 7.0 pada materi Fisika Sekolah Menengah Atas Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus, oleh Kristiningrum, menunjukkan bahwa dengan multimedia yang dikembangkan telah memenuhi indikator keberhasilan sebesar 76,33%; dan 3) Penelitian yang dilakukan Raditya Nuzul Pradana (2011) terhadap peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah I Godean, Yogyakarta, membuktikan ada pengaruh penggunaan media interaktif terhadap minat belajar peserta didik pada mata pelajaran Matematika.

**METODE**

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian pengembangan. Hal yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran dan pendukungnya. Data yang dikumpulkan berupa pernyataan (deskripsi) dari hasil observasi, wawancara, kuesioner, catatan lapangan dan dokumentasi uji coba Media CD Iinteratif berbasis komputer dalam bentuk program *Microsoft office PowerPoint* bersuara.

Peneliti mengembangkan satu produk media pembelajaran berupa Media CD interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran IPA untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia. Produk awal Media CD Interaktif Pembelajaran IPA yang sudah dibuat divalidasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran.

Kemudian profil media yang sudah divalidasi di ujicobakan secara terbatas, kelompok kecil dan yang lebih luas dilapangan. Data yang ditemukan dari proses validasi ahli dan uji coba, diinterpretasikan dan dideskripsikan seteliti mungkin, serta menguji keefektifan produk dalam meningkatkan perolehan hasil belajar peserta didik untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia..

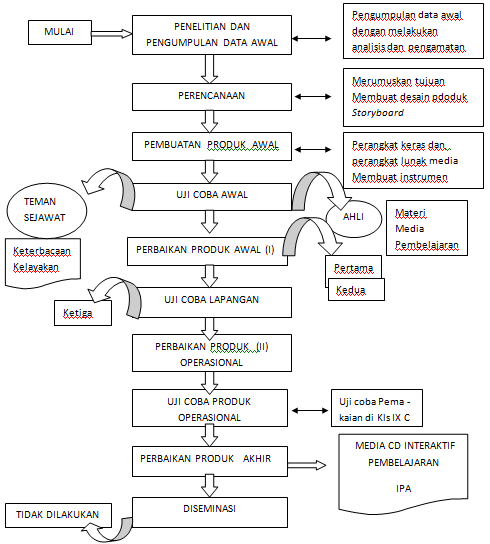
Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural yaitu model yang bersifat deskriptif berupa langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menghasilkan suatu produk kemudian melakukan uji coba produk tersebut. Pengembangan Media CD Interaktif pembelajaran berbantuan komputer, dilakukan dengan berpedoman kepada penelitian dan pengembangan Borg dan Gall (2003: 570-571)

“*Ten steps are included in this version of the R&D cycle. Step 1 involves the definition of goals for the instructional program or product, which often includes a needs assessment. Step 2 and 3 may occur ineither order, or simultaneously”*.

Pendapat Borg dan Gall ini dapat diartikan bahwa penelitian dan pengembangan dalam pendidikan dilakukan melalui 10 langkah seperti tertera pada gambar 1.

Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX di SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh. Penentuan sumber data dilakukan secara *non-probability purpose sampling,* yaitu dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu. Pertimbangan penentuan sumber data pada penelitian ini adalah : 1) Konsep Sistem Ekskresi pada manusia merupakan materi pelajaran IPA kelas IX SMP pada semester ganjil; 2) Peserta didik sebagai sumber data, termasuk kedalam salah satu, dua atau ketiga tipe belajar;a) Tipe belajar ***visual***, merupakan tipe belajar yang mengandalkan penglihatan (visual) lebih difasilitasi dengan media pembelajaran atau lingkungan; b) Tipe belajar ***auditori***, merupakan tipe belajar yang mengandalkan pendengaran atau telinga, lebih difasilitasi dengan suara dan kecepatan dalam berbicara; dan c) Tipe belajar ***kinestetik***, merupakan tipe belajar melalui gerak, menyentuh dan aktivitas dengan menggunakan metode eksperimen dan simulasi (Sutikno, 2013: 14-15); 3) Tersedia laboratorium Komputer dan perangkat pendukung penggunaan media berbantuan komputer; misalnya LCD-proyektor, 20 buah komputer dan sumber daya listrik yang memadai; dan 4) SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh merupakan salah satu sekolah yang diunggulkan di Kabupaten Pontianak berdasarkan prestasi akademik dan non-akademik yang di capai.

Dalam penelitian ini, yang menjadi instrumen adalah peneliti sendiri dengan seluruh kepribadiannya. Lincoln dan Guba dalam Satori dan Komariah (2012: 62), menjelaskan bahwa manusia sebagai instrumen pengumpulan data memberikan keuntungan, dimana ia dapat bersikap fleksibel dan adaptif serta dapat menggunakan keseluruhan alat indera yang dimilikinya untuk memberi sesuatu.



Gambar 1 Prosedur Pengembangan Media CD Interaktif

Langkah-langkah analisis data yang dilakukan peneliti, menggunakan model Milles dan Hubberman dalam Satori dan Komariah (2012:218) yang terdiri atas: 1) Reduksi data, 2) Penyajian data, dan 3) Penarikan kesimpulan. Untuk memperoleh keabsahan data, dalam penelitian ini menurut Sugiyono (2013: 368-374) dilakukan dengan cara; 1) Uji kredibilitas melalui; diskusi dengan teman sejawat yaitu pendidik yang mengampu mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh, dan triangulasi dengan pengecekan data dari berbagai sumber, cara dan berbagai waktu, 2) Uji Transferability melalui pembuatan laporan dengan memberikan uraian yang rinci, jelas, sistematis dan dapat dipercaya (Satori, 2012: 173-174), dan 3) Uji Konfirmability dilakukan dengan menguji hasil penelitian yang dikaitkan dengan proses yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Penelitian dimulai dengan observasi langsung kondisi sarana dan prasarana pendukung pelaksanaan pembelajaran interaktif, misalnya laboratorium komputer dan ketersediaan jumlah komputer serta perangkat pendukungnya. Dilanjutkan wawancara langsung dengan guru BK untuk mengetahui karakteristik dan tipe belajar peserta didik kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh.

Berdasarkan tahapan pengumpulan data diatas, maka ada temuan penelitian berupa;

1) Kondisi Umum SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh

Letak SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh di Jalan Pendidikan No.3 Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Pontianak, berdiri tahun 1978 dengan Nomor Statistik Sekolah: 201130209005; luas tanah 20.000M2; dan luas bangunan: 2.080M2 Minat masyarakat untuk menyekolahkan anaknya ke sekolah ini sangat tinggi; Prestasi sekolah pada bidang akademik berupa; Prestasi belajar siswa dalam perolehan hasil ujian nasional pada tiga tahun terakhir bergerak meningkat dari peringkat 13 ke peringkat 4 untuk tingkat Kabupaten Pontianak; Prestasi yang diraih dalam lomba matapelajaran (OSN) IPS tahun 2013 juara 1 Kabupaten; OSN Fisika tahun 2014 juara 4; dan OSN IPS tahun 2014 juara 2 Kabupaten; Perstasi dibidang non-akademik yang diperoleh ada bidang Olahraga; Kesenian; bidang Sosial, Keindahan dan Kebersihan Sekolah sejak tahun 2010 sampai dengan tahun 2013; Memiliki sarana dan prasarana yang lengkap, khususnya adanya Laboratorium IPA, Perpustakaan, Laboratorium Komputer dan 18 Ruang Belajar yang mendukung terlaksananya pembelajaran aktif. Laboratorium Komputer memiliki fasilitas; 20 buah komputer; Kipas Angin; LCD-Proyektor dan perangkatnya; sumber daya listrik cukup dan tertata rapi.

2) Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara lansung pada tanggal 14 Agustus 2014 dengan Ibu Astreriyanti, S.Pd sebagai guru BK SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh dan studi dokumentasi data yang ada, diperoleh data; Rata-rata umur peserta didik kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh adalah 13 – 17 tahun. Komposisi tipe belajar peserta didik kelas IX adalah 66 orang visual, 70 orang auditori dan 49 orang kinestetik.

3) Hasil observasi

Hasil observasi langsung pembelajaran yang dilakukan masih konvensional dimana pendidik yang sangat aktif dan peserta didik pasif dengan mendengar dan mencatat penjelasan pendidik. Ternyata pada saat observasi pembahasan struktur dan fungsi hati dan kulit dan melompat pembahasan tentang penyakit pada organ ekskresi. Kesimpulannya adalah pembelajaran tidak efektif dan sistematis sehingga menyulitkan peserta didik untuk memahaminya. Kemudian dilanjutkan wawancara langsung dengan dua pendidik matapelajaran IPA di kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh.

Bertitik tolak dari hasil observasi pembelajaran di kelas dan wawancara langsung dengan pendidik matapelajaran IPA ada masalah dalam persiapan dan pelaksanaan pembelajaran IPA khususnya untuk pembahasan materi atau konsep sistem ekskresi pada manusia di kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh. Kemudian hasil penelitian awal menunjukkan bahwa kondisi sekolah, karakteristik peserta didik dan ketersediaan Lab. Komputer dan fasilitas pendukungnya, peneliti berusaha untuk mengatasinya melalui pengembangan media CD Interaktif berbantuan komputer dengan program *Microsoft office PowerPoint.*

Prosedur pengembangan media pembelajaran yang relevan dengan temuan penelitian, yang difokuskan pada pembelajaran IPA untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia di kelas IX SMP, disesuaikan dengan pendapat Borg dan Gall pada model pengembangan seperti yang tertera pada gambar 1 diatas.

1. Pola Dasar Desain Pembelajaran IPA

Langkah awal sebelum desain produk media, perlu dianalisis konteks pola desain pembelajaran yang meliputi kurikulum yang berlaku, standar kompetensi, komptensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar sampai penilaian hasil belajar. Hasil analisis ini akan dituangkan dalam Rancangan Program Pembelajaran (RPP)

2) Preskripsi Pembelajaran IPA

Preskripsi pembelajaran yang merupakan roh dari teknologi pembelajaran dibuat berdasarkan analisis karakteristik dan tipe belajar peserta didik, kajian RPP, preskripsi tugas belajar dan evaluasi hasil belajar disusunlah rancangan pembelajaran atau desain pesan dalam bentuk *storyboard*  sebagai acuan untuk membuat media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia.

3) Pengembangan Media CD interaktif

Berdasarkan *storyboard* yang telah disusun, dibuatlah media CD interaktif dalam bentuk perangkat lunak (*software*) melalui format program *Microsoft Office PowerPoint.*  Media ini menggabungkan beberapa jenis media secara terintegrasi, yaitu teks; audio; video; musik; dan gambar yang membuat lebih menarik tampilannya. Media CD Interaktif ini memiliki keunggulan dalam penggunaannya; karena dapat digunakan oleh pendidik sebagai suplemen pembelajaran; digunakan sebagai sumber materi pembelajaran dan sebagai bahan ajar; dan tentu digunakan peserta didik untuk belajar secara mandiri.

Media yang sudah jadi dalam bentuk *software* atau berada dalam laptop dinilai kelayakannya oleh ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Berikut ini adalah data hasil validasi oleh ahli.

1. Data Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi pembelajaran IPA yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah Ibu Yokhebed, M.Pd, dosen MIPA FKIP Universitas Tanjungpura. Hasil validasi ahli materi pembelajaran yang mencakup aspek kualitas materi pelajaran dengan rerata nilai = 4.50 dan aspek desain dan strategi pembelajaran dengan rerata nilai = 4,67 dengan predikat Sangat Baik. Ahli materi pembelajaran menyimpulkan bahwa materi dalam media CD interaktif Sistem Ekskresi pada Manusia ini layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi. Kelebihan dari media ini, menurut beliau adalah bahwa cakupan materi sesuai dengan karakteristik dan tipe belajar peserta didik SMP dan dapat membantu siswa untuk memahami konsep sistem ekskresi

1. Data Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah Bapak Dede Suratman, M.Si, dosen yang berpengalaman dalam pengembangan *software* media pembelajaran interaktif. Hasil validasi ahli media pembelajaran tentang aspek kualitas teknis dan tampilan media dengan rerata nilai = 4 dengan predikat Baik. Ahli media pembelajaran menyimpulkan bahwa Media CD Interaktif Sistem Ekskresi pada Manusia ini, layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran. Rekomendasi untuk perbaikan yang disarankan ahli media adalah; Agar menggunakan tombol untuk pindah *scane* (tidak diklik); dan Tampilkan dalam bentuk *show*. Kedua saran tersebut diakomodasi dengan menambahkan tombol pada tiap *slide* sesuai dengan petunjuk penggunaan media ini. Kemudian tampilan presentasi *powerpoint* dalam bentuk *show* dan tidak berubah walaupun diklik pada halaman *slide.* Media dapat *show* secara otomatis dan dipakai secara manual sesuai kebutuhan. Produk awal yang sudah direvisi sesuai saran ahli, media siap untuk di ujicobakan.

4) Profil Media CD Interaktif Sistem Ekskresi pada Manusia

Media di buat dalam bentuk CD. Berdasarkan hasil analisis data penilaian peserta didik pada uji coba kelompok terbatas dan kelompok kecil diperoleh data akhir sebagaimana terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Data Penilaian pada Uji Coba Awal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Uji Coba Awal | Nilai Aspek | | | Komentar |
| Kualitas Materi Pelajaran | Desain dan Strategi Pembelajaran | Kualitas Teknis dan Tampilan Media |
| 1 | Kelompok Terbatas  (3 peserta didik) | 4,36 | 4,39 | 4,43 | Media layak dan Baik |
| 2 | Kriteria | Baik | Baik | Baik |
| 3 | Kelompok Kecil  (7 peserta didik) | 4,37 | 4,49 | 4,51 |
| 4 | Kriteria | Baik | Baik | Sangat Baik |

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis data penilaian pada uji coba awal dan wawancara langsung dengan peserta didik, peneliti menyimpulkan bahwa media tidak perlu direvisi dan sudah layak digunakan pada uji coba lapangan pada kelompok besar. Kesimpulan ini, sangat korelatif dengan rekomendasi akhir dari ahli materi dan ahli media pembelajaran. Dari Uji coba lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2014 di Laboratorim Komputer SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh kepada 15 peserta didk atau kelompok besar, diperoleh data; a) Aspek Kualitas Materi Pelajaran, b) Aspek desain dan Strategi Pembelajaran, dan c) Aspek Penilaian Kualitas Teknis dan Tampilan Media.

Hasil analisis dari uji coba lapangan, disimpulkan bahwa penilaian peserta didik terhadap aspek kualitas materi pelajaran adalah 4,42 dengan kriteria baik, aspek desain dan strategi pembelajaran adalah 4,51 dengan kriteria sangat baik, dan aspek kualitas teknis dan tampilan media adalah 4,52 dengan kriteria juga sangat baik. Kemudian hasil wawancara tentang tanggapan mereka terhadap penggunaan media CD interaktif adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik lebih jelas dan lebih mudah untuk memahami konsep sistem ekskresi melalui media Cd interaktif ini.
2. Tampilan media dari segi suara, gambar, dan video sangat menarik dan jelas serta tidak membosankan dengan adanya juga alunan musik.
3. Memang perlu pengaturan waktu dalam presentase, karena terlalu singkat

Uji coba pemakaian media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2014 di kelas IX C SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh pada jam pelajaran ke tiga dan ke empat sesuai jadwal pelajaran yang berlaku. Dua orang pendidik matapelajaran IPA di kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh, menjadi pengamat atau observer terhadap jalannya pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan.

Tujuan uji coba pemakaian media ini adalah untuk mengetahui efektivitas media dalam proses pembelajaran aktif dan pemahaman peserta didik tentang konsep sistem ekskresi pada manusia. Pengambilan data untuk mengetahui efektivitas media dilakukan melalui; 1) Test/Uji kompetensi peserta didik; 2) Wawancara tentang tanggapan peserta didik terhadap media CD interaktif; 3) Wawancara tanggapan pendidik tentang media CD interaktif; dan 4) Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pendukung dalam suplemen pembelajaran.

1. Data Hasil Test/Uji Kompetensi Peserta Didik

Pembelajaran dilaksanakan selama 2 x 40 Menit dan pada akhir proses pembelajaran dilakukan uji kompetensi untuk mengetahui efektivitas media dalam pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia. Data hasil uji kompetensi peserta didik tertera pada Tabel 4. Kesimpulan peneliti atas hasil uji kompetensi terhadap efektivitas media dalam pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia adalah sangat baik dengan persentase ketercapaian secara klasikal sebesar 87%. Hanya ada dua peserta didik yang persentase ketercapaian 38% dengan kualifikasi kurang dan dua peserta didik lagi dengan kulifikasi cukup sebagaimana tertera pada Tabel 4.

1. Data Hasil Wawancara Tanggapan Peserta Didik Tentang Media CD Interaktif

Berdasarkan tanggapan peserta didik terhadap media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia yang telah diikuti dalam pembelajaran melalui wawancara, dapat disimpulkan bahwa tanggapan peserta didik terhadap media CD interaktif adalah positip karena mereka mendapat kemudahan belajar untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia. Mereka juga memberi saran agar sekolah dalam hal ini pendidik kreatif untuk mengembangkan media pembelajaran sesuai tuntutan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

1. Data Hasil Wawancara Tanggapan Pendidik Tentang Media CD Interaktif

Berdasarkan hasil pengamatan atau observasi dua orang pendidik matapelajaran IPA selama proses pembelajaran dengan menggunakan media CD interaktif di kelas IX C, tanggapan kedua pendidik terhadap media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia juga positip dan mereka sangat setuju bahwa dengan penggunaan media proses belajar mengajar lebih aktif dan menyenangkan. Khususnya untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia peserta didik lebih cepat dan aktif untuk berpendapat.

1. Lembar kerja Siswa (LKS) sebagai Pendukung dalam pembelajaran

Proses pembelajaran akan semakin mantap apabila dalam menggunakan media ini dilengkapi dengan lembar kerja siswa. Penggunaan LKS ini disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran yang terdapat di dalam media CD interaktif ini.

**PEMBAHASAN**

1. Pola Desain Pembelajaran IPA

Berdasarkan hasil penelitian awal tentang kondisi sekolah, karakteristik peserta didik, dan analisis kebutuhan sesuai hasil observasi pembelajaran di kelas dan wawancara langsung dengan pendidik matapelajaran IPA, disusunlah satu pola desain pembelajaran. Pola desain pembelajaran IPA yang ditetapkan untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia, sesuai rancangan model Kemp yang meliputi: a) tujuan umum dan topik umum: b) karakteristik peserta didik: c) tujuan spesifik pembelajaran; d) isi pelajaran; e) penilaian; f) bentuk kegiatan pembelajaran dan sumber belajar; g) sarana pendukung; dan h) evaluasi (Ahmad, A. Zainal, 2012; 64). Hasil analisis ini, dituangkan dalam Rancangan Program Pembelajaran (RPP).

Tabel 4. Nilai Hasil Uji Kompetensi Peserta Didik Kelas IX C

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Peserta Didik | Jlh Benar | % Keter capaian | Kualifikasi |
| 1 | VERDY LAU | 8 | 100 | Sangat Baik |
| 2 | MARCHYANTO | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 3 | RANDI RESKI | 5 | 63 | Baik |
| 4 | VIENI | 4 | 50 | Cukup |
| 5 | FENNY ANGELINA | 3 | 38 | Kurang |
| 6 | HASAN BASRI | 6 | 75 | Baik |
| 7 | HAMIDA | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 8 | LARAS N. JULITA | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 9 | ENJELIA | 6 | 75 | Baik |
| 10 | CHELSEA | 6 | 75 | Baik |
| 11 | M0NICA ANGELA | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 12 | NOVAL APRIANTO | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 13 | FARUQ AL MUBAROK | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 14 | RIKKY RINALDI | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 15 | M. PERMADI AFANDI | 6 | 75 | Baik |
| 16 | ARIS | 5 | 63 | Baik |
| 17 | THENDY. A | 5 | 63 | Baik |
| 18 | HENDRI WIJAYA | 5 | 63 | Baik |
| 19 | KEVIN SUCIPTO | 5 | 63 | Baik |
| 20 | YOSA WIDIATMA | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 21 | CANDRA W | 5 | 63 | Baik |
| 22 | SALVINUS | 5 | 63 | Baik |
| 23 | RICKO KIMBENG | 6 | 75 | Baik |
| 24 | LASIA MITARIA | 6 | 75 | Baik |
| 25 | PATRISIA ENGLIN | 6 | 75 | Baik |
| 26 | MAHARANI M. MALIKI | 3 | 38 | Kurang |
| 27 | NINA LIUNARDI | 5 | 63 | Baik |
| 28 | THEO | 4 | 50 | Cukup |
| 29 | ALVIN | 7 | 88 | Sangat Baik |
| 30 | NOVI. L | 8 | 100 | Sangat Baik |
|  | PEMAHAMAN KLASIKAL |  | 87 | Sangat Baik |

1. Preskripsi Pembelajaran IPA

Sesuai dengan pendapat Budiningsing dalam (Cahyo, 2013: 23) teori pembelajaran adalah *goal oriented,* artinya teori pembelajaran dimaksudkan untuk mencapai tujuan. Dengan demikian preskripsi disusun dengan proposisi “ agar...., lakukan...., artinya dalam preskripsi selalu didasari oleh teori yang mengharapkan hubungan antar kegiatan pembelajaran dengan proses psikologis dari peserta didik (Cahyo, 2013: 24) Rancangan program pembelajaran, ditetapkanlah preskripsi tugas belajar. Berdasarkan preskripsi tugas belajar dibuatlah papan cerita (storyboard) yang relevan sebagai pedoman untuk menghasilkan produk awal media CD interaktif dalam bentuk program *Microsoft Office* *PowerPoint.* Kemudian media yang sudah jadi dalam bentuk *software* atau ada dalam laptop dinilai kelayakannya oleh ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran.

1. Prosedur Pengembangan Media

Berdasarkan data hasil penelitian awal yang dilakukan melalui observasi langsung kondisi sekolah dan observasi mengajar pendidik matapelajaran IPA di kelas dan wawancara dengan guru BK serta hasil wawancara dengan guru matapelajaran IPA di SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh, ditetapkan prosedur pengembangan media CD interaktif sebagai berikut; a) Menentukan pola dasar desain pembelajaran IPA dalam bentuk RPP untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia sebagaimana disimpulkan dari pendapat Ahmad (2012: 60); b) Berdasarkan preskripsi tugas belajar disusun *storyboard* untuk menghasilkan persepsi yang sama pada ide cerita dalam hal ini materi pembelajaran yang dituangkan dalam media CD interaktif dengan program *Micrsoft Office PowerPoint*; c) Validasi produk awal media oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran pada media CD interaktif dalam bentuk software; d) Uji coba produk awal dilakukan pada uji coba kelompok terbatas dan kelompok kecil; e) Uji coba lapangan pada kelompok besar untuk 15 peserta didik; dan f) Uji coba pemakaian di kelas IX C SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh.

1. Profil Media CD Interaktif

Adapun profil media yang dihasilkan memiliki ciri-ciri; a) Format Media, berdasarkan desain pembelajaran yang dituangkan dalam preskripsi tugas belajar peserta didik, dikembangkan produk media CD interaktif dengan program *Microsoft Office PowerPoint* yang dilengkapi dengan animasi teks, warna pada gambar, narasi, video dan music; b) Media memiliki keunggulan dalam hal penggunaan; karena dapat digunakan pendidik sebagai alternatif pembelajaran aktif; sebagai bahan ajar; dan digunakan peserta didik belajar secara mandiri tanpa didampingi oleh pendidik; c) Media ini memuat petunjuk penggunaan, langkah-langkah pembelajaran yang bersifat konstruktivistik, soal uji kompetensi, pendalaman materi pelajaran dan kesimpulan hasil pembelajaran; d) Hasil validasi ahli materi pembelajaran yang mencakup aspek kualitas materi pelajaran dengan rerata nilai = 4.50 dan aspek desain dan strategi pembelajaran dengan rerata nilai = 4,67 dengan predikat Sangat Baik. Ahli materi pembelajaran menyimpulkan bahwa materi dalam media CD interaktif Sistem Ekskresi pada Manusia ini layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi. Kelebihan dari media ini, adalah bahwa cakupan materi sesuai dengan karakteristik dan tipe belajar peserta didik SMP dan dapat membantu siswa untuk memahami konsep sistem ekskresi; e) Data hasil validasi ahli media pembelajaran tentang aspek kualitas teknis dan tampilan media dengan rerata nilai = 4 dengan predikat Baik. Ahli media pembelajaran menyimpulkan bahwa Media CD Interaktif Sistem Ekskresi pada Manusia ini layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran; f) Hasil analisis data tentang penilaian pada uji coba awal dan wawancara langsung dengan peserta didik, disimpulkan bahwa media tidak perlu direvisi dan sudah layak digunakan pada uji coba lapangan pada kelompok besar; g) Hasil analisis data dari uji coba kelompok besar atau lapangan, disimpulkan bahwa penilaian peserta didik terhadap aspek kualitas materi pelajaran adalah 4,42 dengan kriteria baik, aspek desain dan strategi pembelajaran adalah 4,51 dengan kriteria sangat baik, dan aspek kualitas teknis dan tampilan media adalah 4,52 dengan kriteria juga sangat baik.

Kemudian hasil wawancara tentang tanggapan mereka terhadap penggunaan media CD interaktif adalah sebagai berikut; a) Peserta didik lebih jelas dan lebih mudah untuk memahami konsep sistem ekskresi melalui media CD interaktif ini; b) Tampilan media dari segi suara, gambar, dan video sangat menarik dan jelas serta tidak membosankan dengan adanya juga alunan musik; dan c) Perlu pengaturan waktu dalam presentase, karena terlalu singkat untuk berpendapat bagi peserta didik.

1. Hasil uji coba pemakaian

Hasil coba pemakaian media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia yang dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2014 di kelas IX C SMP Negeri 1 Sungai Pinyuh adalah sebagai berikut; a) Hasil uji kompetensi dalam pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia adalah sangat baik dengan persentasi ketercapaian secara klasikal sebesar 87%. Hanya ada dua peserta didik yang persentasi ketercapaian 38% dengan kualifikasi kurang serta ada dua peserta didik dengan kulifikasi cukup, b) Hasil wawancara tentang tanggapan peserta didik terhadap media CD interaktif adalah positip karena mereka mendapat kemudahan belajar untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia; dan c) Hasil wawancara tentang tanggapan pendidik terhadap media CD interaktif juga positip dan mereka sangat setuju bahwa dengan penggunaan media proses belajar mengajar lebih aktif dan menyenangkan. Khususnya untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia setelah menggunakan media CD interaktif, peserta didik lebih cepat dan aktif untuk berpendapat.

Tabel 5. Perbandingan Data Hasil Uji Coba dengan Hasil Validasi Ahli Materi dan Media Pembelajaran

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan | Nilai Aspek | | | Komentar |
| Kualitas Materi Pelajaran | Desain dan Strategi Pembelajaran | Kualitas Teknis dan Tampilan Media |
| 1  2 | Ahli Materi Pelajaran  Kriteria | 4,50  Sangat Baik | 4,67  Sangat Baik | -  - | Media layak tanpa revisi |
| 3  4 | Ahli Media Pembelajaran  Kriteria | -  - | -  - | 4  Baik | Media layak sesuai saran |
| 5  6  7  8  9  10 | Uji Coba Kelompok Terbatas  Kriteria  Uji Coba Kelompok Kecil  Kriteria  Uji Coba Kelompok Besar  Kriteria | 4,36  Baik  4,37  Baik  4,37  Baik | 4,39  Baik  4,49  Baik  4,49  Baik | 4,43  Baik  4,51  Sangat Baik  4,51  Sangat Baik | Media layak dan Baik |

Berdasarkan pembahasan produk melalui hasil uji coba awal, uji coba lapangan dan uji pemakaian yang meliputi kualitas materi pelajaran, desain dan strategi pembelajaran, dan kualitas teknis dan tampilan media menunjukkan bahwa media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia adalah baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran aktif. Kemudian bila dibandingkan dengan hasil validasi ahli materi dan ahli media pembelajaran adalah saling berkaitan dan mendukung. Berdasarkan data Tabel 5, menunjukkan secara keseluruhan bahwa hasil produk media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia, dari aspek materi pelajaran, desain dan strategi pembelajaran dan aspek kualitas teknis dan tampilan media adalah layak sesuai dengan kriteria baik dan sangat baik antara hasil validasi ahli dan hasil uji coba produk media

SIMPULAN DAN SARAN

**Kesimpulan**

Adapun simpulan yang diperoleh dari penelitian ini, sesuai dengan tujuan penelitian adalah sebagai berikut; 1) Pola dasar desain pembelajaran yang relevan pada konsep sistem ekskresi pada manusia terdapat dalam RPP yang meliputi; standar kompetensi; kompetensi dasar; indikator; tujuan pembelajaran; materi pelajaran; sampai dengan penilaian hasil belajar (uji kompetensi); 2) Preskripsi pembelajaran yang relevan adalah dengan mendiskripsikan tugas belajar yang meliputi tujuan pembelajaran, tugas belajar, strategi dan metode yang mendukung untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia. Preskripsi tugas belajar ini menjadi acuan untuk menyusun papan cerita (*storyboard*) dan selanjutnya sebagai pedoman dalam membuat media yang diharapkan; 3) Prosedur pengembangan media CD interaktif dalam pembelajaran IPA untuk pemahaman konsep sistem ekskresi pada manusia berdasarkan pada pendapat Borg dan Gall yang terdiri atas; a) Perencanaan dengan menetapkan pola desain pembelajaran dalam bentuk RPP; b) Penyusunan preskripsi pembelajaran; c) Menyusun *storyboard; d*) Produk awal media; e) Validasi produk awal media; dan f) Uji coba produk secara terbatas, kelompok kecil, kelompok besar dan uji coba pemakaian; dan 4) Profil atau tampilan media CD interaktif yang dikembangkan adalah program *Microsoft Office* *PowerPoint* dalam bentuk *presentation show* yang bersifat otomatis dan atau secara manual. Bersifat otomatis mana kala digunakan pendidik sebagai suplemen pembelajaran, sedangkan secara manual dipergunakan peserta didik belajar secara mandiri tanpa didampingi oleh pendidik.

Berdasarkan pembahasan produk melalui hasil uji coba awal, uji coba lapangan dan uji pemakaian yang meliputi kualitas materi pelajaran, desain dan strategi pembelajaran, dan kualitas teknis dan tampilan media menunjukkan bahwa media CD interaktif sistem ekskresi pada manusia adalah baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran aktif dalam matapelajaran IPA kelas IX SMP.

**Saran**

Untuk dapat memanfaatkan media ini, seharusnya pengguna (*user*) perlu melengkapi fasilitas pendukung minimal, yaitu laboratorium komputer; LCD-Proyektor; komputer dan sumber daya listrik yang cukup. Manajemen waktu dalam pembuatan media CD interaktif perlu tegas, akurat dan konsisten agar tidak mengganggu pada waktu pembelajaran yang berikutnya.

Pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Pendidikan dan kebudayaan Kabupaten mempawah dapat mengagendakan dan mengundang pakar media pembelajaran yang ada di Universitas Tanjungpura Pontianak untuk memberikan pembekalan bagi pendidik tentang pengembangan dan pembuatan media pembelajaran

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmad, Z.Arifin. 2012. *Perencanaan Pembelajaran: Dari Desain Sampai Implementasi*. Yogyakarta : Pedagogia

Borg, Walter. R.. & Gall, M., D. (1983). Educational research: An Introduction (4th edj. New York: Longman Inc

Cahyo,Agus N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar.* Yogyakarta: Diva Press

Ferdinansyah, Winarni. 2011. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Jakarta: Cv. Utan Kayu Sejati

Kristiningrum. 2007. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) Dengan Macromedia Authorware 7.0 Pada Materi Fisika Sekolah Menengah Atas (SMA) Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang

Miarso, Yusufhadi. 2011. *Menyamai Benih Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Group

Peraturan Pemerintah RI No. 32 Tahun 2013. Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan

Pradana, Raditya Nuzul. 2012. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Matapelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 1 Godean Yogyakarta *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogyakarta: Diva Press

Sanjaya, Wina. 2012. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Satori, Djaman dan Komariah, Aan. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta

Seels, Barbara B dan Richey, Rita. 2000. *Teknologi Pembelajaran. Jakarta: Seri Pustaka Teknologi* Pembelajaran No.12 (terjemahan) Cahyo, Agus N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-reori Belajar Mengajar: Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: Diva Press

Setyaningsih, Rahayu. 2010. Pengembangan Multimedia Pembelajaran IPA Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Thesis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pembelajaran: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta

Susilana R. dan Riyana, C. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: Cv Wacana Prima

Sutikno, M. Sobry. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Lombok: Holistica

Sutini Ibrahim. 2011. *Belajar, Pengajaran dan Pembelajaran: Konsep dan Implementasi.* Pontianak: Fahruna Bahagia Press