

PENGEMBANGAN MEDIA CAI MATERI SISTEM EKSRESI BAHASAN STRUKTUR DAN FUNGSI SISTEM EKSRESI PADA MANUSIA MATA PELAJARAN IPA KELAS VIII SMPN 51 SURABAYA

Dewi Pratiwi Ningru,
Alim Sumarnom
dhewie_tiwie19@yahoo.com

Abstrak

Perkembangan Ilmu dan Teknologi memiliki kemajuan yang pesat, termasuk bidang pendidikan. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, keterbatasan SMPN 51 Surabaya berada di pinggiran kota Surabaya dan pertimbangan kualitas proses belajar mengajar yang minim dalam penggunaan media sebagai sumber pemecahan masalah, yang kemudian ditemukan permasalahan dalam mata pelajaran IPA bahasan sistem ekskresi pada manusia. Hal ini dikarenakan kurangnya variasi sumber belajar. Sehingga siswa tidak ada minat untuk belajar secara mandiri. Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperoleh rumusan masalah, diperlukan media CAI yang sesuai dengan kebutuhan pada materi sistem ekskresi bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 51 Surabaya yang teruji kelayakan dan keefektifan. Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk media CAI yang sesuai dengan kebutuhan pada materi sistem ekskresi bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 51 Surabaya yang disajikan dalam format APK yang dilengkapi dengan bahan penyerta. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan R&D dari Borg and Gall dalam Sugiyono, dengan jenis data kualitatif dari masukan para ahli; serta jenis kuantitatif dari uji coba serta uji coba pemakaian kepada siswa. Sedangkan teknik pengumpulan data adalah menggunakan teknik prosentase untuk angket serta wawancara, dan uji-t untuk hasil tes siswa. Hasil uji kelayakan media CAI berdasarkan hasil wawancara ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut: ahli materi 1 dan 2 yaitu 100%, 100% (sangat baik), ahli media 1 dan 2 yaitu, 93%, 87% (sangat baik). Sedangkan uji coba perorangan 98% (sangat baik), kelompok kecil 94% (sangat baik), serta kelompok besar 92% (sangat baik). Dengan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa media CAI yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar siswa dalam mata pelajaran IPA bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia kelas VIII SMPN 51 Surabaya. Untuk keefektifitasan media CAI diperoleh perhitungan tes dari tabel taraf signifikansi 5% (Sugiyono, 2010) $db = 34 - 1 = 33$, kemudian diperoleh t tabel = 0,344. Jadi, t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $63,376 > 0,344$. Sehingga dapat disimpulkan dari data hasil belajar dengan menggunakan Media CAI Struktur dan Fungsi Sistem Ekskresi pada Manusia mengalami peningkatan sehingga media tersebut bisa dinyatakan efektif dalam pembelajaran.

Kata Kunci :Pengembangan, Media CAI, Materi Struktur dan Fungsi Sistem Ekskresi

Abstract

The development of science and technology has made progress, including education. Based on the results of preliminary studies, the limitations of SMPN 51 Surabaya is located on the outskirts of the city of Surabaya and the consideration of quality of teaching and learning processes are minimal in the use of media as a source of solving the problem, which was later found problems in science subjects of discussion at human excretion system. This is because the lack of variety of learning resources. So that students no interest to learn independently. Based on this background, the obtained formulation of the problem, the necessary media CAI suitable with the needs on the content system of excretion discussion of the structure and function of the excretory system in human science subjects in class VIII SMPN 51 Surabaya tested the feasibility and effectiveness. This development aims to produce a media product CAI suitable needs in matter of discussion excretion system structure and function of the human excretory system on science subjects in class VIII SMPN 51 Surabaya presented in APK format that comes with accompanying materials.

The model used is the development of R & D development model of the Borg and Gall in Sugiyono, with qualitative data from the input of experts; as well as quantitative types of trials and testing the use of the students. While the data collection technique is using the technique of the percentage of questionnaires and interviews, and the t-test for test results of students. The results of due diligence media CAI based on interview material experts and media experts are as follows: expert materials 1 and 2 is 100%, 100% (very good), media experts 1 and 2, namely, 93%, 87% (very good). While the individual testing 98% (very good), a small group of 94% (very good), and a large

group of 92% (very good). With the results obtained, it can be concluded that the media CAI developed fit for use as a source of students in science subjects of discussion structure and function of the human excretory system in class VIII SMPN 51 Surabaya. For the effectiveness of CAI media obtained from the test calculation tables significance level of 5% (Sugiyono, 2010) $db = 34 - 1 = 33$, then obtained t table = 0.344. So, $t_{hitung} > t_{table}$ ie $63.376 > 0.344$. It can be concluded from the data result of learning using CAI Media Structure and Function System Excretion in Humans increased so that the media can be expressed effectively in learning.

Keywords: Development, Media CAI, Content Structure and Function System Excretion

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu dan Teknologi memiliki kemajuan yang pesat. Masa ini disebut zaman modern. Hal ini mempengaruhi bidang-bidang kehidupan manusia, tak terkecuali bidang pendidikan. Dalam buku psikologi pendidikan karangan Moch. Nursalim, pendidikan menurut sistem pendidikan nasional adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran atau latihan dan peranannya di masa yang akan datang. Guru menjadi sesuatu yang berperan penting disini.

Berdasarkan informasi yang didapat, SMPN 51 Surabaya merupakan salah satu sekolah yang termasuk baru, karena baru beridiri sekitar 5 tahun yang tidak menutup kemungkinan kalau terjadi banyak permasalahan. Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan, keterbatasan SMPN 51 Surabaya berada di pinggiran kota Surabaya, ditemukan sebuah permasalahan bahwa siswa kesulitan mempelajari mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) pokok bahasan Sistem Eksresi pada manusia karena pertimbangan kualitas proses belajar mengajar yang minim dalam penggunaan media sebagai sumber pemecahan masalah. Hal ini dapat dilihat dari nilai siswa pada tahun ajaran sebelumnya yang tidak sampai SKM (Standar Kelulusan Minimal). Menurut pengembang dan guru, hal ini disebabkan karena kurangnya variasi dalam sumber belajar. Dalam proses belajar mengajar, guru menggunakan metode konvensional ceramah untuk menyampaikan materi. Sedangkan sumber belajar yang digunakan oleh guru berupa buku paket sekolah dan lembar kerja siswa. Sehingga siswa tidak ada minat untuk belajar secara mandiri yang membuat guru harus mengulang atau mengajarkan kembali materi yang sudah diajarkan secara terus-menerus, yang akan menyebabkan siswa bergantung pada guru dan tidak dapat belajar secara mandiri di luar sekolah karena tidak adanya media yang mendukung pembelajaran di luar sekolah.

Salah satu media yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian adalah CAI yang berbasis android karena CAI (Computer Assited Instruction) merupakan media yang menggabungkan unsur audio dan visual. CAI sendiri adalah media pembelajaran yang berbasis komputer, atau dengan kata lain memerlukan bantuan komputer. Sedangkan android sendiri adalah sebuah sistem operasi

perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Jadi media CAI berbasis android adalah pembelajaran yang menggunakan program dari android sebagai pengganti komputer.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperoleh rumusan masalah, diperlukan media CAI yang sesuai dengan kebutuhan pada materi sistem ekskresi bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 51 Surabaya yang teruji kelayakan dan keefektifan.. Dari pengembangan media CAI tersebut diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar bahasan sistem ekskresi pada manusia.

Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk media CAI yang sesuai dengan kebutuhan pada materi sistem ekskresi bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 51 Surabaya yang disajikan dalam format APK yang dilengkapi dengan bahan penyerta.

Jika pengembangan CAI ini di hubungkan dengan kawasan Teknologi Pendidikan 2008 maka pengembangan ini termasuk dalam domain creating, karena media CAI ini dikembangkan dan dibuat sebagai sumber belajar mandiri yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.

METODE

Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media video pembelajaran ini adalah model Research and Development (R&D) dari Borg and Gall dalam Sugiyono (2010:298) Alasan pemilihan model pengembangan R&D dari Borg and Gall dalam Sugiyono sebagai acuan untuk mengembangkan media dibanding model pengembangan yang lainnya adalah karena model pengembangan media ini merupakan model yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Pengembangan menggunakan model Research and Development (R&D) dari Borg and Gall dalam Sugiyono mempunyai 10 tahapan, sebagai berikut :

- (1) Potensi 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. Namun, pada tahapan kesepuluh tidak dilaksanakan peneliti dalam pengembangan dikarenakan media CAI ini hanya dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sasaran.

Pada penelitian ini produk akan diujicobakan pada :

1. Ahli Materi yakni :
 - a) Ahli Materi I, Dra. Henny Dumi Arini selaku guru kelas VIII mata IPA.
 - b) Ahli Materi II, Erlis Rakhmad Purnomo, M.Si. selaku dosen Biologi UNESA.
2. Ahli Media yakni :
 - a) Ahli Media I, Utari Dewi, S.Sn., M.Pd., dosen Jurusan Teknologi Pendidikan.
 - b) Ahli Media II, Kusnohadi, S.Pd., M.Pd, Widyaiswara LPMP Prov. Jawa Timur.
3. Siswa Kelas VIII SMPN 51 yang berjumlah 34 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam pengembangan ini adalah wawancara semi terstruktur, angket dan tes.

Pada tahapan analisis data menggunakan Teknik Prosentase dan t-test dengan menggunakan rumus :

Skala yang dipilih dalam wawancara dan angket yaitu adalah skala 2(guttman)“ya” dan “tidak” dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

76 – 100	= Sangat Tidak Baik
51 – 75	= Baik
26 – 50	= Tidak Baik
0 – 25	= Sangat tidak Baik

Selanjutnya untuk menghitung data yang diperoleh dari hasil nilai pre-test dan post-test, maka untuk mengetahui apakah media yang digunakan telah efektif, data tersebut kemudian diolah dan dihitung dengan menggunakan rumus uji T (t-test).Maka rumus t-test yang digunakan menurut Arikunto (2013:125) sebagai berikut :

Keterangan :

- MD : Mean dari perbedaan pretest dengan post test
- xd : Deviasi masing-masing subjek (D-MD)
- x²d : Jumlah kuadrat deviasibeda / perbeda
- N : Subjek pada sampel
- d.b. : Ditentukan dengan N-1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media CAI bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia ini dikembangkan berdasarkan model Research and Development (R&D). Hasil uraian dari langkah-langkah pengembangan yang diwujudkan pada media video pembelajaran yaitu :

1. Potensi Masalah

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada guru serta angket yang disebar pada siswa, terdapat masalah pada mata pelajaran IPA, dan materi Struktur dan Fungsi Sistem Ekskresi pada Manusia adalah materi baru pada kelas VIII, yang berarti guru tidak memiliki sumber belajar selain buku paket dari sekolah dan LKS yang berarti minat atau motif belajar siswa tidak ada, sehingga siswa kurang dapat memahami materi dengan baik.

2. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini, peneliti mengumpulkan bahan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat media CAI. Data yang dikumpulkan berupa materi, gambar, audio serta animasi. Isi materi dalam media CAI dibuat materi pelajaran yang sesuai dengan RPP mata pelajaran IPA tema Sistem Ekskresi Manusia.

3. Desain Produk

Pengembangan media CAI ini menggunakan beberapa desain produk, yaitu :

a. Desain Produk Materi

Desain isi materi yang dikembangkan sesuai dengan analisa kebutuhan siswa yang berpdoman pada silabus dan RPP yang digunakan. Desain produk materi dikembangkan pengembang sesuai bimbingan dari ahli materi 1, yaitu guru mata pelajaran yang berdasarkan atas kesulitan siswa dalam memahami pelajaran tersebut.

a. Pra Produksi

b. Membuat Story Board Program

c. Produksi

4. Validasi desain

Validasi desain dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar/tenaga ahli yang dianggap berkompeten dalam bidangnya. Tenaga ahli ini yang memberikan penilaian terhadap produk media yang sedang dikembangkan, yaitu media CAI untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan media tersebut,serta kualitas kelayakan media tersebut dalam digunakan dalam pembelajaran. Validasi desain ini dilakukan oleh dua oarang ahli materi dan dua orang ahli media.

5. Revisi Desain

Kegiatan validasi terhadap media yang dikembangkan meliputi kegiatan review materi dan media oleh 2 orang ahli.

a. Kegiatan perbaikan dari ahli materi :

- Berikan sekat pembatas pemilihan isi materi.
- Revisi isi materi tentang hasil ekskresi hati.
- Diberikan feedback dalam latihan soal.

b. Kegiatan perbaikan dari ahli media :

- o Icon yang tidak berfungsi dihilangkan saja.

- o Tambahi kejelasan gambaran proses pernafasan.
- o Pemberian kejelasan tentang petunjuk mengerjakan latihan soal dan permainan.

6. Uji Coba Produk

Setelah melaksanakan revisi program Media CAI yang telah dikembangkan, selanjutnya adalah uji coba produk pada satu-satu, kelompok kecil dan kelompok besar. Pengambilan data untuk tahapan uji coba ini, menggunakan angket checklist dengan skala penilaian “ya-tidak”, berikut hasil data yang diperoleh dari hasil uji coba produk:

a. Uji perorangan

Siswa uji coba satu-satu ini adalah 3 siswa SMPN 51 Surabaya kelas VIII. 3 siswa tersebut adalah satu siswa berakademik tinggi, satu siswa berakademik menengah, dan satu siswa berakademik rendah..

b. Uji coba kelompok kecil

Uji coba ini dilakukan setelah melaksanakan uji coba perorangan. Subjek uji coba kelompok kecil adalah 6 siswa SMPN 51 Surabaya. 6 siswa tersebut adalah 2 siswa kemampuan akademik tinggi, 2 siswa kemampuan akademik menengah, dan 2 siswa berkemampuan akademik rendah.

c. Uji coba kelompok besar

Setelah melakukan uji coba satu-satu dan kelompok kecil, uji coba selanjutnya adalah uji coba kelompok besar. Subjek uji coba kelompok besar adalah 23 siswa SMPN 51 Surabaya yang diambil secara acak.

7. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan setelah mengetahui hasil dari uji coba produk, yaitu uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil. Dan hasil yang diperoleh dari uji coba pemakaian yang telah dilakukan adalah tidak adanya revisi pada produk media CAI yang dikembangkan. Hal ini berarti melanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu uji coba pemakaian.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah tidak adanya lagi revisi produk dari uji coba produk, uji coba selanjutnya adalah uji coba pemakaian yang ditujukan pada siswa kelas VIIIA SMPN 51 Surabaya yang berjumlah 34 siswa. Uji coba pemakaian ini dilakukan sebagai acuan atau tolak ukur keefektifitasan produk media CAI yang dikembangkan, dengan melihat peningkatan kemampuan siswa dalam memahami materi struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia. Uji coba pemakaian ini dilihat dari pemberian tes sebelum dan sesudah menggunakan media (pre-test dan post-test). Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah

a. Memberikan tes sebelum diberikan perlakuan (pre-test), yaitu sebelum diberikan media

CAI, yang diberikan pada siswa berjumlah 34 orang dengan waktu pengerjaan 40 menit. Hal ini dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa.

b. Setelah memberikan pre-test, siswa diberikan perlakuan dengan memberikan media CAI sebagai bahan belajar mandiri.

c. Tahap selanjutnya yaitu memberikan ulasan sekilas tentang materi, lalu memberikan post-test. Hasil dari pre-test dan post-test inilah yang akan dibandingkan untuk melihat keefektifitasan produk media CAI yang telah dikembangkan.

9. Revisi Produk

Setelah mendapatkan hasil uji coba pemakaian, dan hasilnya menunjukkan bahwa produk media CAI struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia efektif dalam pembelajaran, maka media CAI ini tidak perlu dilakukan revisi kembali.

Analisis data merupakan proses penyusunan secara sistematis data yang diperoleh dari lapangan. Data yang dianalisis diperoleh dari wawancara yang telah disebarkan kepada ahli materi dan media, angket kepada siswa. Serta memberikan soal pretest-postest yang ditujukan untuk siswa. Hasil dari analisis data digunakan sebagai dasar untuk membuat kesimpulan tentang media yang telah dikembangkan.

Hasil perhitungan angket menggunakan rumus analisis deskriptif penilaian setiap aspek adalah :

- a) Ahli Materi 1 dan 2, 100%
- b) Ahli Media 1 dan 2, 93% dan 87%
- c) Perorangan 98%
- d) Kelompok Kecil 94%
- e) Kelompok Besar 92%

Untuk hasil perhitungan data pretest-postest diperoleh perhitungan dengan taraf signifikansi 5% (sugiyono, 2010) $t_{hitung} = 34 - 1 = 33$, kemudian diperoleh $t_{tabel} = 0,344$. Jadi, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $63,376 > 0,344$. Sehingga dapat disimpulkan dari data hasil belajar dengan menggunakan Media CAI Struktur dan Fungsi Sistem Ekskresi pada Manusia mengalami peningkatan sehingga media tersebut bisa dinyatakan efektif dalam pembelajaran. dan berpengaruh dalam hasil belajar materi pokok instalasi sistem operasi open source.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan dari data hasil belajar dengan menggunakan Media CAI Struktur dan Fungsi Sistem Ekskresi pada Manusia mengalami peningkatan sehingga media tersebut bisa dinyatakan layak dan efektif dalam pembelajaran di SMPN 51 Surabaya.

1. Saran Pemanfaatan

Dalam memanfaatkan media CAI yang telah dikembangkan, diharapkan guru memperhatikan hal sebagai berikut :

- a. Guru harus bisa memanfaatkan media CAI dengan baik
- b. Guru harus bisa memantau pemanfaatan media CAI oleh siswanya
- c. Media pembelajaran lain yang mendukung pemanfaatan media serta pembelajaran antara lain : bahan penyerta, buku pedoman ataupun media pembelajaran lainnya yang berhubungan.

2. Saran Desiminasi

Pengembangan ini menggunakan model pengembangan R&D yang berhenti pada tahap kesembilan yaitu revisi produk. Hal ini dikarenakan pengembangan media ini dikembangkan hanya untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di SMPN 51 Surabaya, dan tidak disebarluaskan untuk umum.

Pengembangan media CAI ini hanya menghasilkan bahasan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 51 Surabaya. Dan apabila media CAI ini digunakan untuk sekolah lainnya, maka perlu dilakukan identifikasi masalah lagi, serta karakteristik dari lingkungan sekolah serta siswanya Pungging Mojokerto.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan produk lebih lanjut diharapkan untuk menambahkan materi dan sumber yang lain terutama sumber pustaka yang lebih luas. Produk CAI ini telah dikembangkan pada kelas VIIS SMPN 51 Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1989. Definisi Teknologi Pendidikan. Mirso, Yusuf Hadi, penerjemah. Jakarta: CV Rajawali
- Arikunto. Suharsimi. (2012). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Arsyadi. Azhar. (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Arthana, I Ketut dan Dewi, Damajanti. (2005). Evaluasi Media Pembelajaran (Tim Evaluasi Media Teknologi Pendidikan) Surabaya: UNESA (tidak Diterbitkan)
- Daryanto. (2010). Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Januszewski, A., & Molenda, M. 2008. Educational Technology. New York: Lawrence Erlbaum Associates
- Munadi, Yudhi. (2012). Media Pembelajaran. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta
- Nursalim, M. (2007) Psikologi Pendidikan. Surabaya: Unesa University Press

Panut, dkk. 2007. Dunia IPA. Bogor : Yudhistira.

Rusijono dan Mustaji. 2008. Penelitian Teknologi Pembelajaran. Surabaya: Unesa University Press

Sadiman, Arief S. 2010. Media Pendidikan. Jakarta : PT Raja Grafindi Persada

Safaat. Nazruddin. (2014). Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika Bandung.

Sells, barbara B dan Richey, Rita. 1994. Teknologi Pembelajaran. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta

Sudjana, Nana. (2011). Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algesindo

Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.

Supardi, Yuniar. (2012). Semua Bisa Menjadi Programmer Android. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo

Susila, Rudi dan Riyana, Cepi. 2007. Media Pembelajaran. Bandng: CV Wacana Prima

Syaodih, Nana. (2010). Pengembangan Kurikulum. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

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

<http://elib.unikom.ac.id> diakses pukul 18:50 pada tanggal 11/2/2015

Mulyatiningsih, Endang. __. Pengembangan Model Pembelajaran. (online) <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf> diakses pada tanggal 8 April 2015 pukul 20:26

<http://modul-dsp.org/bagian-pertama/model-desain> diakses pada tanggal 8 April 2015 pukul 20:26