PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK PADA MATA PELAJARAN ANIMASI 3 DIMENSI MATERI POKOK PEMODELAN OBJEK 3D KELAS XI MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DI SMK NEGERI 1 MAGETAN

Yeni Prasetyowati, Danang Tandyonomanu

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya.

Email: prasetyowatiyeni@yahoo.co.id

Abstrak

Modul elektronik adalah bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam bentuk elektronik yang bersifat *Self Instruction*, *Self Contained*, *Stand Alone*, *Adaptif*, dan *User Friendly* yang memuat satu materi pembelajaran. Siswa diharapkan lebih utama dalam memanfaatkan modul elektronik. Mata pelajaran yang membutuhkan belajar mandiri adalah mata pelajaran Animasi 3 Dimensi. Animasi 3 Dimensi adalah objek animasi yang berada pada ruang 3D. Objek animasi ini dapat dirotasi dan berpindah seperti objek riil.

Tujuan pengembangan modul elektronik adalah untuk memperoleh deskripsi tentang (1) pengembangan modul elektronik pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi materi pokok Pemodelan Objek 3D Kelas XI Multimedia untuk meningkatkan hasil belajar di SMK Negeri 1 Magetan dan (2) pengaruh penggunaan modul elektronik animasi 3 dimensi terhadap hasil belajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Negeri 1 Magetan pada materi pokok pemodelan objek 3D mata pelajaran Animasi 3 Dimensi.

Teknik pengumpulan data dari ahli materi dan ahli media menggunakan teknik wawancara, sedangkan untuk siswa menggunakan angket dan tes. Hasil wawancara kepada ahli materi dan ahli media sebagai acuan untuk merevisi produk yang dikembangkan, sedangkan hasil tes untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan modul elektronik.

Berdasarkan hasil tahapan uji coba kelompok besar, yakni uji coba pada siswa kelas XI Multimedia diperoleh data t hitung lebih besar dari pada t tabel yaitu $15,11 > 2,042$. Maka dapat disimpulkan bahwa media modul elektronik pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi Materi Pokok Pemodelan Objek 3D efektif karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI multimedia SMK Negeri 1 Magetan.

Kata kunci : Pengembangan modul elektronik, Multimedia, Hasil belajar

Abstract

Electronic modules are self-contained teaching materials which are arranged into the smallest learning systematically to achieve specific learning purposes that are presented in form of electronically in which is in self-instruction, Self Contained, Stand Alone, Adaptive, and User Friendly that is contained one learning material. The students are expected to be able in utilizing the electronic modules. The subject, which need for the independent learning material, is 3D Animation. 3D animation is an animated object which is located in 3D space. These animated objects can be rotated and moved like objects in the real life.

The purposes of the development of electronic modules are to obtain the description of (1) the development of electronic modules on the subject matter of 3 Dimensional Animation, 3D Object Modelling for XI Class of Multimedia program to improve the students' learning results in SMK Negeri 1 Magetan and to obtain the description of (2) the effect of using of electronic module 3 dimensional animation toward the students' learning result of XI Class of Multimedia program from SMK Negeri 1 Magetan in the subject matter of 3D objects modelling in 3D Animation.

The techniques of data collection from the experts in material and media aspects used interview techniques, while the students used questionnaires and tests for collecting the data. The interviews results from the expert of media and material aspect are used as the references for revising the products development, in other side the test's results of the students is used to determine the student learning improvement after using the electronic modules.

Based on the trying out results of the large group, which was tried to the students of XI class of Multimedia program, found that t-value data is larger than t-table ($15.11 > 2.042$). It concludes that the media electronic modules in 3 Dimensional Animation Subjects for 3D Object Modelling Topic is effective because by using the electronic module improve the students' learning results of XI class of multimedia program in SMK NI Magetan.

Keywords: electronic modules development, multimedia, learning results

PENDAHULUAN

Dalam observasi awal kepada seluruh guru program keahlian, SMK Negeri 1 Magetan terdapat masalah dalam proses pembelajaran yaitu kesulitan siswa memahami materi terutama terhadap mata pelajaran yang membutuhkan praktik langsung dari

pada teori. Observasi dilakukan dengan mengamati siswa, mengamati lingkungan dan meninjau sarana prasarana penunjang yang dimiliki sekolah. Metode wawancara dilakukan dengan mewawancarai guru mata pelajaran terkait kesulitan dalam penyampaian materi, bagaimana karakteristik

siswa, bagaimana penggunaan media pembelajaran selama ini. Sedangkan wawancara yang diterapkan ke siswa untuk mengetahui bagaimana selama ini proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam kelas, untuk mengetahui materi pokok apa yang menurut siswa sulit untuk dipahami.

Siswa tidak memiliki modul pegangan sendiri pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi. Sedangkan guru mempunyai modul elektronik pegangan untuk mengajar materi Pemodelan objek 3 dimensi. Guru tidak hanya memiliki satu modul elektronik pegangan, ada beberapa modul elektronik yang berkaitan dengan materi tersebut. Selain itu, guru juga memberikan salinan materi yang telah digunakan untuk mengajar. Akan tetapi siswa kebingungan untuk mempelajarinya karena modul elektronik yang diberikan guru terlalu banyak dan kurang menarik untuk dipelajari siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan ringkasan materi dari beberapa modul elektronik yang dimiliki guru dan desain modul yang lebih menarik sehingga menarik minat siswa untuk mempelajari materi tersebut.

Selain siswa tidak mempunyai modul pegangan, guru mengajar di kelas terlalu cepat. Materi Animasi 3 Dimensi yang banyak mengharuskan guru mengajar dengan cepat. Selain materi yang banyak, guru juga harus menyampaikan semua materi dengan jam pelajaran yang terbatas. Akan tetapi, tidak semua siswa memahami materi yang disampaikan guru. Oleh karena itu, dibutuhkan media yang sesuai dengan masalah belajar yang ada. Sehingga materi yang belum tersampaikan dan yang belum dipahami siswa dapat dipelajari sendiri.

Adapun dampak yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut antara lain: (1) dari 37 orang siswa, 10 orang siswa tidak memahami materi Pemodelan objek 3 dimensi, (2) siswa dapat mengerjakan tugas dari guru dengan bantuan teman atau mengkopi tugas teman yang lebih ahli dalam mata pelajaran Animasi 3 Dimensi.

Dari permasalahan tersebut, maka peneliti memberikan solusi yaitu dibutuhkan pengembangan media modul elektronik Animasi 3 Dimensi untuk mengatasi masalah belajar dan untuk memperjelas penyampaian materi yang belum dipahami siswa. Media yang dibutuhkan siswa adalah media yang dapat digunakan siswa belajar secara mandiri di rumah atau di sekolah. Saat jam pelajaran guru lebih banyak memberikan praktik daripada teori sehingga teori dasar tentang materi tidak dapat tersampaikan kepada siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan modul elektronik untuk membantu proses pembelajaran. Dengan modul elektronik siswa dapat belajar di rumah atau di sekolah dengan bantuan atau tanpa bantuan guru. Modul Elektronik Animasi 3

Dimensi dapat dipelajari di mana saja dan kapan saja dengan menggunakan laptop.

METODE

Dalam mengembangkan media modul elektronik, penelitian ini menggunakan model pengembangan yang merujuk pada langkah-langkah pengembangan media. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Revelopment R&D* (Sugiyono, 2010:408). Berikut langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono, yaitu: 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.

Pada penelitian ini produk akan diujicobakan kepada dua ahli materi dan dua ahli media untuk mereview produk yang telah dikembangkan. Setelah mendapat review dari ahli materi dan media, produk akan diberi masukan atau saran guna menyempurnakan produk yang dikembangkan. Selanjutnya produk akan di uji coba kepada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa tentang produk.

Data yang diperoleh dari ahli materi dan media dan juga pemahaman dari siswa akan dianalisis menggunakan instrumen wawancara dan angket. Wawancara kepada ahli materi dan ahli media, sedangkan angket kepada siswa. Untuk menganalisis instrumen wawancara dan angket menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Kriteria penilaian:

- 81% - 100% = Sangat Baik Sekali
- 61% - 80% = Baik
- 41% - 60% = Cukup Baik
- 21% - 40% = kurang baik
- 0% - 20% = Tidak Baik Sekali

(Arikunto (1998:57), dalam Artana (2005:80))

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test* objektif (pilihan ganda) pada kelas yang sama dengan bobot soal yang berbeda menggunakan desain *quasi experimental*. Desain eksperimental semu (*quasi experimental design*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *time series design*, yaitu pada desain penelitian ini kelompok yang digunakan tidak dapat di pilih secara random.

untuk menghitung *pretest* dan *posttest*. Adapun teknis analisis menurut Arikunto (2006:86), yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

Md	= mean dari deviasi (d) antara <i>posttest</i> dan <i>pretest</i>
xd	= perbedaan deviasi dan mean deviasi
N	= banyaknya subjek
Df atau db	= N-1

HASIL PENGEMBANGAN DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini akan dijelaskan proses pengembangan media Modul Elektronik, pada proses pengembangan ini peneliti menganut model pengembangan R&D (*Research & Development*) dari Sugiyono.

1. Potensi dan Masalah

Potensi siswa kelas XI Multimedia sudah memiliki ilmu dasar tentang mata pelajaran Animasi 3 Dimensi karena pada kelas X, siswa sudah diberi pelajaran Animasi 3 Dimensi. Sedangkan masalah yang menjadi kesulitan dalam pengembangan media ini adalah pengembang kesulitan dalam membuat animasi sehingga pengembang butuh belajar tentang animasi kepada orang yang lebih ahli di bidang animasi.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan cara memperbanyak studi pustaka mulai dari tujuan pembelajaran antara lain:

- Siswa dapat membuat model kaleng
- Siswa dapat membuat model jamur
- Siswa dapat membuat model cangkir
- Siswa dapat membuat model semut
- Siswa dapat membuat model si penyo

3. Desain Produk**a. Desain produk materi**

Pada tahap ini kegiatan pengumpulan informasi atau materi dari berbagai sumber baik dari guru mata pelajaran animasi 3 dimensi, modul dan internet. Konsultasi kepada guru mata pelajaran dilakukan pada tahapan ini terkait materi yang akan dikembangkan dalam media modul elektronik.

- Desain produk media modul elektronik
 - Membuat format Storyboard
 - Pengembangan Media Modul Elektronik

Langkah selanjutnya setelah membuat *storyboard* adalah pengembang masuk pada langkah mengkonkritkan *storyboard* menjadi media modul elektronik menggunakan *Corel Draw X4* dan *Adobe flash CS3*.

- Desain produk CD Modul Elektronik

Pada tahap ini pengembang membuat cover CD media yang dibuat menggunakan *software Corel Draw X4*.

4. Validasi Desain

Validasi desain terdiri dari dua langkah yaitu validasi produk media kepada ahli media dan validasi produk materi kepada ahli materi. Ahli media terdiri dari dua orang dosen yang berkompeten dalam bidang media pembelajaran, sedangkan ahli materi terdiri dari guru mata pelajaran Animasi 3 Dimensi dan dosen yang berkompeten di bidang animasi 3 dimensi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk validitas kepada ahli media dan ahli materi adalah instrumen wawancara.

5. Revisi Produk

Setelah melakukan validasi terhadap desain media dan materi modul elektronik melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahan dari media modul elektronik. Kelemahan tersebut selanjutnya akan dikurangi dengan cara memperbaiki desain atau revisi desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut dengan kata lain pada tahap ini dilakukan revisi desain dari masukan para ahli.

6. Uji Coba Produk

Uji coba tahap awal ini dilakukan dengan simulasi pembelajaran menggunakan modul elektronik. Setelah disimulasikan, maka dapat diujicobakan pada kelompok terbatas. Dalam uji coba ini dilakukan kepada kelompok kecil. Sampel uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 10 orang siswa yang diambil secara *random*.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba produk pada kelompok kecil tahap selanjutnya adalah merevisi kembali modul elektronik. Revisi produk ini dilakukan apabila modul elektronik masih terdapat kekurangan dan tidak perlu direvisi kembali apabila modul elektronik sudah baik atau layak digunakan oleh kelompok kecil.

8. Uji Coba Pemakaian

Tahap selanjutnya adalah uji coba pemakaian modul elektronik Animasi 3 Dimensi kepada 27 siswa kelas XI SMK Negeri 1 Magetan. Uji coba ini ditekankan agar siswa dapat belajar mandiri. Dalam penggunaan modul elektronik ini juga harus diperhatikan jika masih ada kelemahan produk yang muncul guna perbaikan media selanjutnya.

9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan apabila uji coba pemakaian dalam kelas masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam tahap ini yang menjadi fokus revisi bukan hanya pada media modul elektronik akan tetapi difokuskan juga pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

PENUTUP

A. Simpulan

Setelah melalui tahapan pengembangan menggunakan model pengembangan R&D (*Research & Development*) dari Sugiyono, mulai dari persiapan pengembangan dan pelaksanaan pengembangan media modul elektronik hingga evaluasi atau uji coba media. Kesimpulan data yang diperoleh dari pengembangan media modul elektronik pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi materi pokok Pemodelan Objek 3D kelas XI Multimedia SMK Negeri 1 Magetan, sebagai berikut:

1. Dari seluruh validasi kepada ahli materi dan ahli media, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media modul elektronik Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi Materi Pokok Pemodelan Objek 3D Kelas XI Multimedia ini telah layak dijadikan media pembelajaran.
2. Media modul elektronik ini berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI SMK Negeri 1 Magetan dalam mata pelajaran Animasi 3 Dimensi. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya nilai *post test* dibandingkan dengan nilai *pre test* setelah menggunakan media modul elektronik.

B. Saran

1. Saran Pemanfaatan

Pemanfaatan media modul elektronik yang telah dikembangkan ini diharapkan memperhatikan beberapa hal penting, di antaranya:

- a. Dalam menggunakan media modul elektronik diharapkan setiap siswa menggunakan 1 komputer atau laptop terutama saat proses pembelajaran.
- b. Sebelum menggunakan media, siswa diberi penjelasan tentang isi materi yang ada di dalam media modul elektronik yang akan digunakan.

2. Desiminasi (Penyebaran)

Pengembangan media modul elektronik ini hanya digunakan untuk

siswa kelas XI Multimedia di SMK Negeri 1 Magetan. Jika digunakan lebih lanjut untuk desiminasi, maka diperlukan identifikasi media modul elektronik karena banyak siswa yang mengetahui materi tersebut.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, diantaranya yaitu:

- a. Perlu dikembangkan lagi pada mata pelajaran dan materi pokok yang lain sehingga media pembelajaran lebih bervariasi.
- b. Sebaiknya ditambah materi yang lain dan referensi sumber lain terutama pada sumber pustaka yang lebih baru dan luas.

Lebih memperhatikan kualitas media modul elektronik yang lebih interaktif agar media menarik perhatian siswa serta lebih banyak konsultasi dengan ahli materi dan media untuk kesempurnaan media.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunadharma, Ananda. 2011. *Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Desain*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: TP FIP UNJ.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arthana, I Ketut dan Dewi, Damajanti. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*. Surabaya: Tim Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. (Bahan ajar kuliah Teknologi Pendidikan).
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: PENERBIT GAVA MEDIA.
- DEPDIKNAS. 2008. *Panduan pengembangan bahan ajar*. Jakarta.
- E-Library online SMK NAHDATUL ULAMA BALIKPAPAN. 20 Agustus 2014. Pengertian Animasi 2D dan Animasi 3D. Pengertian Animasi 3D, (online), (<http://library.smknubalikipapan.sch.id/pengertian-animasi-2d-dan-animasi-3d/>, diakses 25 November 2014).

- Fernandez, Ibis. 2002. *Macromedia Flash Animation & Cartooning: A Creative Guide*. California: McGraw-Hill/Osborne.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational Technology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jan O. Borchers. 1999. *Electronic Books: Definition, Genres, Interaction Design Patterns*. Austria: Linz University.
- KEMENDIKBUD. 2013. *Animasi 2D*. Jakarta.
- Munir. 2012. *Multimedia Konsep dan aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Nursalim, Mochamad, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Riduwan. 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sadiman, Arif, dkk. 2010. *Media Pendidikan: pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Seels, Barbara dan Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Sudjana, N., & Rivai, A. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Sleman Yogyakarta: Pedagogia.
- Santrok, John W. 2007. *Remaja, Edisi kesebelas*. Jakarta : Erlangga.
- Smaldino, Sharon. E., dkk. 2014. *Instructional Technology and Media for Learning Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar Edisi Kesembilan*. Jakarta: PT Kencana.
- Abidin, Zainul. 2014. *pengembangan media modul elektronik materi layout dengan menggunakan program adobe indesign di surat kabar harian Surabaya pagi*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: TP FIP UNESA.
- <http://www.asikbelajar.com/2012/12/piaget-dan-teori-tahap-tahap.html>, tanggal 01 Februari 2015, Pukul 15. 45 WIB.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Teori_perkembangan_kognitif, tanggal 01 Februari 2015, Pukul 15.47 WIB.
- <http://www.panduaji.net/2012/10/teknik-modeling-3d.html?m=1>, tanggal 01 Maret 2015, Pukul 15.30 WIB.
- http://www.academia.edu/8189114/Buku_Kurikulum_2013, tanggal 17 April 2015, Pukul 08.00.
- <http://wpancoro.mhs.uksw.edu/2014/05/12-prinsip-animasi.html?m=1>, tanggal 17 April 2015, Pukul 08.10.