

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK MATA PELAJARAN ANIMASI 3 DIMENSI
KOMPETENSI DASAR APLIKASI PEMODELAN 3 DIMENSI KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK
NEGERI 6 SURABAYA**

Evi Yuliana

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, eviyuliana07@gmail.com

Drs. Lamijan Hadi Susarno, M.Pd.

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

SMK Negeri 6 Surabaya yang berlokasi di Jl. Margerejo no. 76 Surabaya. Di SMKN 6 Surabaya terdapat beberapa jurusan yaitu Tata Boga, Kecantikan, Multimedia, Partisery, Perhotelan dan Tata Busana. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan bapak Ngariyanto S.Pd pada jurusan Multimedia kelas XI mendapatkan permasalahan dalam proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran Animasi 3 dimensi dimana tidak adanya sumber belajar lain selain pendidik ini menyebabkan nilai teori maupun praktek peserta didik tidak mencapai KKM yaitu minimal 76. Permasalahan yang terjadi dapat diatasi dengan adanya media modul elektronik yang sudah disesuaikan dengan sarana dan prasarana sekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan media modul elektronik yang layak dan efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan karakteristik *Self Instructional* yang dapat difungsikan sebagai media belajar mandiri. Model pengembangan yang digunakan adalah metode *Research and Development (R&D)* Sugiono (2011). Namun pada proses pengembangannya, peneliti tidak melakukan prosedur produksi massal. Hal ini dikarenakan pengembangan ini ditujukan kepada peserta didik Multimedia kelas XI di SMK Negeri 6 Surabaya. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk menguji kelayakan media adalah wawancara terstruktur untuk ahli materi dan ahli media sedangkan untuk peserta didik menggunakan angket. Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas produk yang dihasilkan adalah sebagai berikut : (1) menurut ahli materi menunjukkan tingkatan baik (100%) ; (2) menurut ahli media menunjukkan tingkatan baik (100%) ; (3) dari uji coba perorangan 3 peserta didik (90,1%) (4) dari uji coba kelompok kecil 12 peserta didik (89,4%) (5) dari uji coba pemakaian peserta didik (91%). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produksi media pembelajaran memiliki kualitas baik sebagai sumber belajar. Penilaian terhadap proses pembelajaran dengan memanfaatkan media dengan t hitung 0,66. Efektivitas dari penggunaan media terhadap peserta didik diperoleh berdasarkan pretest dan posttest, setelah data yang diperoleh diolah makan mendapatkan t -hitung sebesar 8,6. Setelah dibandingkan dengan t -tabel (nilai t -tabel 2,042) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media modul elektronik efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Kesimpulan dari penelitian (1) dari seluruh validasi kepada ahli media dan ahli materi, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar yang dilakukan , dapat disimpulkan bahwa media modul elektronik mata pelajaran Animasi 3 Dimensi kompetensi dasar Aplikasi 3 dimensi ini telah layak dan efektif dijadikan media pembelajaran. (2) Media modul elektronik ini berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI Multimedia SMK Negeri 6 Surabaya dalam mata pelajaran Animasi 3 Dimensi. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya nilai post test dibandingkan pre test setelah menggunakan media modul elektronik. Saran (1) dalam menggunakan media modul elektronik diharapkan setiap peserta didik menggunakan satu laptop atau komputer terutama saat proses pembelajaran. (2) Sebelum menggunakan media modul elektronik, peserta didik diberi penjelasan tentang cara penggunaan dan isi materi yang ada di dalam media modul elektronik yang akan digunakan

Kata Kunci : SMK Negeri 6 Surabaya, Kompetensi dasar Aplikasi pemodelan 3 Dimensi, Animasi 3 Dimensi, Media Modul Elektronik

Abstract

Vocational High School 6 Surabaya located in Margorejo St. No. 76 Surabaya. There are some Majors like food-keeping, cosmetology, Multimedia, Patisserie, hotelman, and fashion Design. According to interview's result with Mr. Ngariyanto,S.Pd, there is problem found in instructional on XI Multimedia major class, especially in 3 Dimension Animation which is only teacher as learning source causing theory and practical output can't reach minimum standard point at 76. This problem can be solved with electronic module that has been appropriated with school's tools and infrastructures. This research aim to produce proper and effective electronic module which can increase student's output with Self-instructional Characteristics that can be functioned as self-learning media. Development Model that had been used is Research and Development (R&D) Model by Sugiono (2011). But in this development process, researcher does not use mass production procedure. It is because this development is specifically aimed to XI Multimedia Major Class Student in Vocational High School 6

Surabaya. Data Collection Method that has been used to Media's proper test is structured interview for material and media experts, while questionnaire is used for student. Result's analysis show that product's quality that has been produced is : (1) material experts, show that is good level (100%) ; (2) media experts show that is in good level (100%) ; (3) individual tryout with 3 students (90,1%) ; (4) small group tryout with 12 students (89,4%) ; (5) using tryout by students (91%). From those result can be concluded that instructional media production has good quality as learning source. Assessment of instructional process in media's using with r result at 0, 66. Effectiveness of using of the media is gained based on pretest and posttest, after data is analyzed, t result is gained at 8, 6. Then the result is being compared with t table (t-table point at 2,042), then it can be concluded that electronic module is effective to be applied in instructional process. Conclusion of this research (1) From whole validation process both material and media expert, individual, small and larger group tryout, it can be concluded that electronic module media for 3 Dimension Animation lesson with basic Competency 3 Dimension Application is proper and effective to be used as instructional media. (2) Electronic Module media has affect in increase outcome of XI Multimedia Major Class student in Vocational High School 6 Surabaya in 3 Dimension Animation lesson. It is showed with higher posttest compare with pretest after using of the electronic module media. Suggestion (1) in condition to use electronic module media, each of students is preferred to use their own laptop or computer, especially at learning process. (2) Before using of Electronic module media, student is given some briefing about how to use it and content that included in electronic module media that will be used.

Keywords: Vocational High School 6 Surabaya, Basic Competency 3 Dimension Modelling Application, 3 Dimension Animation, Electronic Module Media

PENDAHULUAN

Pendidikan dalam kehidupan sangatlah berperan penting agar dapat mengembangkan potensi dan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan dalam hidupnya, dalam proses belajar mengajar terkadang terdapat masalah misalnya dibutuhkannya media sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran agar pembelajaran lebih efektif

Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 menegaskan “pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak bangsa yang bermartabat, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan, berakhlaq mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan tanggung jawab”.

Pendidikan kejuruan menurut Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 18 dijelaskan bahwa: “Pendidikan Kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu”. Kompetensi lulusan SMK mengacu pada standar kompetensi yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja. Permintaan tenaga kerja kompeten dan profesional seiring dengan pesatnya perkembangan industrialisasi hal ini mutlak diperlukan.

Di SMKN 6 Surabaya terdapat berbagai jurusan yaitu: Tata Boga, Tata Busana, Kecantikan, Perhotelan, Patiseri dan Multimedia. Program Keahlian Multimedia merupakan jurusan yang membentuk siswa untuk dapat mengoperasikan Komputer pada Program Keahlian Multimedia terdapat mata pelajaran Produktif yaitu Desain Web, Perakitan Komputer, Desain Multimedia, Teknik Pengolahan Video, Pemrograman Dasar, Simulasi Digital, Jaringan Dasar, dan Animasi 3 Dimensi.

Dari hasil Wawancara dengan Bapak Ngariyanto S.Pd. pada tanggal 26 November 2015 yang telah peneliti lakukan di SMKN 6 Surabaya, pendidik menggunakan model pembelajaran konvensional dimana pendidik hanya menggunakan metode ceramah di depan kelas. Strategi pembelajaran yang digunakan ini belum dapat meningkatkan pemahaman peserta didik akan mata pelajaran Animasi 3 dimensi di kelas XI jurusan Multimedia, terutama pada kompetensi dasar aplikasi pemodelan 3 dimensi dimana kompetensi dasar aplikasi pemodelan 3 dimensi adalah dasar dari mata pelajaran animasi 3 dimensi, karena kompetensi dasar aplikasi pemodelan 3 dimensi merupakan lanjutan dari proses pembelajaran animasi 3 dimensi setelah peserta didik mengetahui pengertian dan software 3D Max. Jika peserta didik paham keseluruhan kompetensi dasar aplikasi pemodelan 3 dimensi maka peserta didik akan lebih mudah dalam pembelajaran praktik nantinya. Dari hasil wawancara dengan Bapak Ngariyanto S.Pd. pada tanggal 26 November 2015 produktif Animasi 3 Dimensi ada beberapa penyebab dari permasalahan tersebut diantaranya: Materi aplikasi pemodelan 3 dimensi terbagi menjadi 4 materi yakni User Interface, Tools Pemodelan, Tools Editing, dan Konsep Frame dan Layer, empat materi tersebut hanya memiliki 16 jam pelajaran atau 4 kali pertemuan, waktu 16 jam ini masih kurang dalam proses pemahaman peserta didik karena pendidik hanya menjelaskan materi yang dianggap penting dan tidak mempelajari secara mendalam dan mendetail tentang materi pemodelan 3 dimesni. Tidak adanya sumber belajar selain pendidik dan peserta didik tidak memiliki buku pegangan sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada nilai teori maupun tugas praktek peserta didik yang tidak mencapai nilai KKM yaitu 76. Jumlah peserta didik 32 orang dan hanya 10 peserta didik yang mencapai KKM sedangkan 22 peserta didik lainnya belum mencapai KKM. Dalam mata pelajaran Produktif Multimedia terdapat buku Elektronik

namun untuk mata pelajaran Animasi 3 Dimensi belum ada dari Diknas. Selain itu pendidik juga tidak diperbolehkan menjual belikan buku yang tercantum pada Permendiknas RI No. 2 Tahun 2008 bab VII pasal 11.

Dari permasalahan di atas dapat dikatakan bahwa tidak adanya sumber belajar lain selain pendidik dalam proses pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Agar peserta didik dapat mencapai KKM maka diperlukan sumber belajar lainnya untuk membantu proses belajar, sumber belajar tersebut dapat berupa media pembelajaran. Dengan adanya media, pendidik juga dapat terbantu saat melakukan kegiatan belajar mengajar dan peserta didik tidak menganggap pendidik sebagai satu-satunya sumber belajar. Kemp & Dayton dalam (Arsyad, 2013:25) menyatakan bahwa dengan menggunakan media penyampaian materi pelajaran menjadi lebih baku, setiap peserta didik yang melihat atau mendengar penyajian materi melalui media menerima pesan yang sama sehingga persepsi peserta didik dan pendidik juga akan sama.

Media pembelajaran menurut Gagne dan Briggs dalam Arsyad (2013:4) secara implisit media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran. Dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional yang data merangsang peserta didik untuk belajar.

Anderson (1976) dalam Sadiman (2009:89) menggolongkan 10 media antara lain : Audio, Cetak, Audio Cetak, Proyeksi Visual diam, Proyeksi audio visual diam, Visual gerak, Audio visual gerak, Obyek fisik, Manusia dan Lingkungan dan Komputer. Sedangkan materi pemodelan 3 dimensi karakteristik materinya bersifat teori dan praktek, dimana dalam pembelajarannya peserta didik akan mempelajari tool-tool yang ada di dalam aplikasi 3D max sambil mempraktekkannya langsung dengan membuat sebuah permodelan benda. Dari karakteristik materi tersebut apabila dikaitkan dengan klasifikasi media menurut Anderson, maka media yang cocok untuk materi tersebut adalah media komputer berupa modul elektronik. Dengan menggunakan modul elektronik peserta didik dapat belajar teori terlebih dahulu, lalu mengikuti tutorial/ langkah-langkah membuat objek modeling yang terdapat di dalam modul elektronik. Pemilihan media modul elektronik ini juga pengembang melihat dari karakteristik peserta didik dan sarana prasarana di sekolah. Modul Elektronik dapat memperjelas penyampaian materi yang dibutuhkan peserta didik karena saat jam pembelajaran pendidik hanya menjelaskan yang dianggap penting saja sehingga tidak semua materi dapat tersampaikan kepada peserta didik . Dengan menggunakan modul elektronik peserta didik juga dapat belajar secara mandiri di rumah atau disekolah dengan bantuan atau tanpa bantuan pendidik. Oleh karena itu, dibutuhkan media modul elektronik untuk membantu proses pembelajaran. Pemilihan modul elektronik sebagai media alternatif juga dilihat dari sifat-sifat yang dimiliki sekolah, dimana di sekolah terdapat lab komputer untuk menampilkan modul elektronik. Selain itu 32 peserta didik memiliki laptop

sehingga peserta didik dapat mempelajari modul secara mandiri di rumah. Durasi penggunaan modul elektronik untuk membaca petunjuk penggunaan membutuhkan waktu 8 menit, membaca tujuan pembelajaran 5 menit, untuk mempelajari BAB 1 membutuhkan 15 menit, BAB 2 membutuhkan waktu 30 menit, BAB 3 membutuhkan waktu 45 menit, BAB 4 membutuhkan waktu 48 menit, BAB 5 membutuhkan 25 menit, untuk melihat video tutorial 2 jam 17 menit, rangkuman 22 menit, evaluasi 30 menit, kunci jawaban 28 menit jadi total waktu untuk mempelajari modul elektronik secara utuh membutuhkan waktu 6 jam 33 menit

Pertimbangan pengembang untuk lebih memilih mengembangkan modul elektronik daripada modul cetak karena disesuaikan dengan karakteristik materi yang bersifat teori dan praktik dan disesuaikan dengan perkembangan jaman. Selain itu, pengembangan modul elektronik ini dapat menghemat biaya pembuatan karena tidak perlu dicetak di kertas.

Modul elektronik termasuk Media pembelajaran mandiri yang harus memiliki sifat *Self Instruction* (Belajar mandiri tidak bergantung terhadap orang lain), *Self Contained* (Apabila seluruh materi termuat dalam modul sehingga peserta didik dapat belajar tuntas), *Stand Alone* (Media modul tidak bergantung terhadap media lain), *Adaptif* (Dapat disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi) dan *User Friendly* (Akrab dengan pemakainya, hendaknya mudah dalam pemakainya, Bahasa yang digunakan sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan istilah umum). Dengan ciri tersebut, media yang digunakan untuk pembelajaran mandiri menyediakan hampir semua yang dibutuhkan peserta didik. Antara lain, tujuan kompetensi, uraian materi, rangkuman dan tes formatif. Dengan kelengkapan yang disajikan diharapkan peserta didik dapat belajar dan memahami materi pelajaran tanpa atau dengan bantuan orang lain.

Dengan Modul Elektronik peserta didik dapat belajar Animasi 3 Dimensi materi Aplikasi Pemodelan dimana saja dan kapan saja. Modul Elektronik menuntut peserta didik belajar mandiri atau berkelompok. Peserta didik dapat belajar di rumah atau sekolah menggunakan modul elektronik. Modul elektronik ini dapat mempermudah peserta didik dalam belajar kompetensi dasar Aplikasi Pemodelan 3 Dimensi karena dalam modul elektronik yang akan dikembangkan nantinya akan terdapat materi tentang aplikasi pemodelan 3 dimensi (pengenalan 3ds Max, *User interface, Modeling, Editing, Konsep frame dan layer*) yang disertai dengan video tutorial pembuatan objek modeling dengan aplikasi 3D Max. Penyertaan video tutorial ini diharapkan dapat mengefisiensikan waktu peserta didik dalam belajar, karena peserta didik dapat menggunakan modul elektronik ini sambil mempraktekkan langkah-langkah yang ada dalam video tutorial yang ada di dalam modul elektronik. Penggunaan media modul elektronik ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Maka peneliti mengembangkan media modul elektronik sebagai media pembelajaran mata pelajaran Animasi 3 dimensi kompetensi dasar Aplikasi pemodelan

3 dimensi yang layak dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang dapat dipelajari secara mandiri

RUMUSAN MASALAH

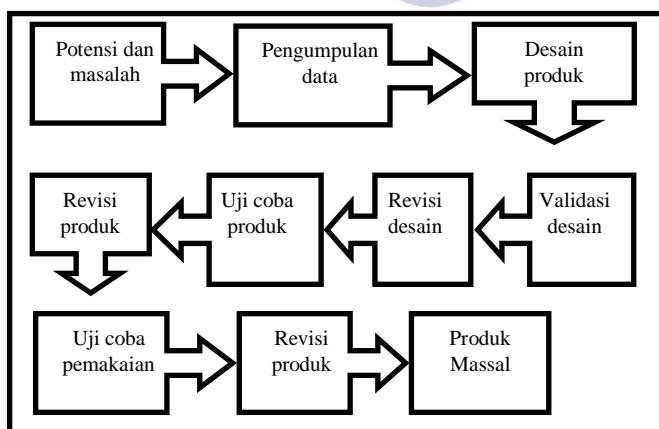
1. Diperlukan Pengembangan Modul Elektronik Mata pelajaran Animasi 3 Dimensi Kompetensi Dasar Aplikasi Pemodelan 3 Dimensi Kelas XI Multimedia di SMK Negeri 6 Surabaya yang Layak digunakan
2. Diperlukan pengembangan media modul elektronik pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi Kompetensi dasar Aplikasi pemodelan 3 Dimensi yang dapat meningkatkan hasil Belajar siswa XI Multimedia di SMKN 6 Surabaya

TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk Menghasilkan Modul elektronik mata pelajaran Animasi 3 Dimensi Kompetensi dasar Aplikasi pemodelan 3 Dimensi kelas XI Multimedia di SMK Negeri 6 Surabaya yang layak digunakan
2. Untuk Mengetahui apakah dengan menggunakan elektronik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI Multimedia di SMK Negeri 6 Surabaya pada Kompetensi dasar Aplikasi Pemodelan 3 Dimensi

METODE

Pada pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan *Research and Development (R&D)* dalam Sugiyono (2010).Adapun tahapan model pengembangan *Research and Development (R&D)* yang terdapat dalam Sugiyono (2013: 408) sebagai berikut: (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Ujicoba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi Produk, dan (10) Produksi Massal



Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*. (Sugiyono, 2011:298)

Subjek Uji coba dalam pengembangan media modul elektronik ini antara lain, dua ahli materi, dua ahli media dan siswa kelas XI Multimedia 1 di SMK Negeri 6

Surabaya. Dengan peserta didik uji coba perorangan 3 orang, kelompok kecil sebanyak 12 orang, dan siswa uji kelompok besar 32 orang.

Subjek Uji coba dalam pengembangan media modul elektronik ini antara lain, dua ahli materi, dua ahli media dan siswa kelas XI Multimedia 1 di SMK Negeri 6 Surabaya. Dengan peserta didik uji coba perorangan 3 orang, kelompok kecil sebanyak 12 orang, dan siswa uji kelompok besar 32 orang.

Instrumen pengumpulan data terdiri dari (a) wawancara terstruktur terhadap ahli materi dan ahli media dan wawancara juga digunakan untuk melihat permasalahan di SMK Negeri 6 Surabaya. Skala pengukuran pada wawancara menggunakan skala Guttman hanya terdapat dua interval yakni "YA" atau "TIDAK" (Sugiono 2011:96) (b) Dokumentasi untuk menunjang proses penelitian berupa daftar nilai, silabus, RPP (c) Kuesioner (angket) digunakan untuk menilai kelayakan media terhadap peserta didik (d) Test dengan subjek uji coba kelompok besar format tes pilihan ganda terdiri dari 20 soal. Sebelumnya soal sudah di uji validitas serta reliabilitas.

Adapun rumus dari teknik tersebut untuk uji validitas tes adalah sebagai berikut :

$$RPB_{is} = \frac{Mp - M_{tot}}{SD_{tot}} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- | | |
|-------------------|--|
| RPB _{is} | : Koefisiensi Korelas Point Biserial |
| M _p | : Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul |
| M _{tot} | : Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh pengikut tes) |
| SD _{tot} | : Standar Deviasi skor total |
| p | : Proporsi subjek yg menjawab betul item tersebut |
| q | : 1 - p |

(Arikunto, 2010 : 326)

Berikut ini adalah rumus uji reliabilitas Spearman-Brown.

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

Keterangan :

- | | |
|---------------------|--|
| r ₁₁ | : Reliabilitas instrumen |
| r _{1/21/2} | : r _{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen |

(Arikunto, 2010 : 223)

untuk menganalisis hasil pengumpulan data tes yang menggunakan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* maka digunakan rumus uji T dalam Arikunto (2010:349). Rumus ini digunakan untuk menghitung efektivitas dari treatment yang telah dilakukan. Adapun rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

Md = Mean dari perbedaan post test dengan pre test

$\sum d$ = Deviasi masing-masing subjek

$\sum x^2 \cdot d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

d.b = Ditentukan dengan N-1

HASIL DAN PEMBAHASAN

- 1) **Potensi dan Masalah.** Hal ini dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat pada jurusan Multimedia kelas XI di SMK Negeri 6 Surabaya.
- 2) **Pengumpulan Data.** Digunakan sebagai bahan persiapan pengembangan media modul elektronik Animasi 3 Dimensi Kompetensi dasar Aplikasi pemodelan 3 dimensi. Data yang dimaksud oleh peneliti adalah data untuk mengembangkan format isi modul yang akan disajikan di dalam modul animasi 3 dimensi Kompetensi dasar aplikasi pemodelan 3 dimensi, diperoleh dari sumber bacaan yang dapat dijadikan acuan sebagai pengembangan modul.
- 3) **Desain Produk.** *Desain isi materi* disesuaikan dengan Silabus K13. Materi kompetensi dasar aplikasi pemodelan 3 dimensi ini cukup luas dibagi menjadi 4 materi pokok yakni *UserInterface*, *Modeling*, *Tool Editing* dan Konsep frame dan Layer. Jadi pengembang merangkum materi secara keseluruhan supaya peserta didik tidak jemu saat belajar menggunakan modul elektronik. Desain materi juga menggunakan unsur visual, unsur visual yang digunakan dalam modul elektronik ini adalah gambar-gambar yang dibuat sendiri oleh pengembang menggunakan 3ds Max 2010. **Desain produk media** modul elektronik adalah proses pembuatan modul mulai dari tampilan sampul, menu, petunjuk penggunaan modul, tujuan, materi bab 1,2,3,4 dan 5, Video tutorial, rangkuman, evaluasi, profil dan daftar pustaka, Kompetensi dasar Aplikasi Pemodelan 3 dimensi menggunakan prangkat lunak yang dapat membantu pekerjaan dalam mendesain modul elektronik, untuk mengatur layout tampilan dan materi secara keseluruhan menggunakan *software Photoshop CS 3*, untuk pembuatan video tutorial pada tahap perekaman menggunakan Camtasia 2010 selanjutnya di edit menggunakan software adobe Premier CS 5 setelah semua sudah selesai proses selanjutnya untuk menjadikan layout materi dan video tutorial menjadi modul elektronik pengembang menggunakan software Adobe Flash CS 6
- 4) **Validasi Desain.** Proses validasi yang dilaksanakan oleh para ahli yaitu dengan menggunakan wawancara terstruktur. Melalui wawancara terstruktur terhadap ahli akan memberikan penilaian sesuai dengan bidang keahliannya. Adapun landasan yang digunakan dalam pembuatan wawancara untuk proses validasi desain yang dilakukan oleh para ahli tersebut mengacu kepada beberapa variabel elemen mutu modul dan karakteristik modul. Menurut Arikunto dalam Artana bahwa variabel evaluasi media pembelajaran adalah besaran yang ditentukan keberhasilan suatu program media.
- 5) **Revisi Desain.** Desain terhadap ahli media terdapat revisi pada slide petunjuk penggunaan dalam segi bahasa lebih di perjelas dan slide password pemberian agar password langsung dilinkkan ke slide yang dituju
- 6) **Ujicoba Produk.** Pada tahap ujicoba ini, peneliti melibatkan uji perorangan 3 orang siswa dan kelompok kecil yang terdiri 12 orang siswa. Pada proses ujicoba ini dengan diberikannya media beserta angket untuk melihat tingkat kelayakan media terhadap peserta didik sebelum diuji coba kekelompok besar (pemakai).
- 7) **Revisi Produk.** Setelah melaksanakan tahap ujicoba perorangan dan uji kelompok kecil tidak terdapat revisi dan bisa dilanjutkan ke uji coba pemakaian.
- 8) **Ujicoba Pemakaian.** Pada proses penelitian ini melibatkan siswa kelompok besar yang berjumlah 32 orang. Berikut ini adalah prosedur pelaksanaan uji coba kelompok besar :
 - 1) Membuka proses pembelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang diterapkan di kelas
 - 2) Memberikan materi dengan metode ceramah tanpa menggunakan media
 - 3) Memberikan soal pretest yang dirapkan di kelas, pretest tidak diberikan pada hari yang sama dengan posttest dan belum adanya media.
 - 4) Menerapkan media modul elektronik kompetensi dasar Aplikasi pemodelan 3 dimensi dalam kelas.
 - 5) Melakukan posttest yang diterapkan dikelas
 - 6) Mengumpulkan data angket siswa dan hasil posttest
 - 7) Pengolahan data angket siswa dan hasil posttest
Dari hasil uraian presentase di atas dapat disimpulkan bahwa dari semua aspek angket

untuk siswa kelompok besar mendapat presentase nilai sebanyak 91%

Setelah memperoleh hasil analisa kemudian data dimasukkan ke dalam rumus t-test untuk mengetahui selisih antara Pretest dan Posttest :

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum X^2 - d}{N(N-1)}}} = \frac{16,7}{\sqrt{\frac{2760,7}{992}}} = \frac{16,7}{\sqrt{3,79}} = \frac{16,7}{1,94} = 8,6$$

Berdasarkan perhitungan t-test di atas dengan taraf signifikan 5%, d.b = N – 1 = 32-1 = 31 diperoleh t-tabel 2,042. Sedangkan pada hasil perhitungan yang dilakukan oleh peneliti diperoleh t-hitung 8,6 > 2,042 perhitungan ini menunjukkan bahwa perolehan hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan setelah memanfaatkan media modul elektronik pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi.

- 9) **Revisi Produk.** Uji Pemakaian yang dilakukan terhadap siswa kelompok besar dan dengan terjadinya peningkatan terhadap hasil belajar siswa dengan penggunaan media modul elektronik, maka dapat diketahui bahwa media modul elektronik merupakan media yang **layak** dan **efektif** untuk digunakan dalam proses pembelajaran kompetensi dasar Aplikasi pemodelan 3 dimensi. Dengan begitu tidak lagi memerlukan revisi terhadap media modul elektronik.
- 10) Pada proses selanjutnya yaitu proses produksi massal. Namun peneliti tidak melaksanakan proses ini dikarenakan media modul elektronik hanya diperuntukkan untuk siswa Multimedia kelas XI di SMK Negeri 6 Surabaya.

PENUTUP

Simpulan

Pada bab sebelumnya kita telah mengetahui mengenai hasil dari pengembangan media modul elektronik, dari uraian tersebut maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Dari seluruh validasi kepada ahli media 100 % (baik) dan ahli materi 100 % (baik), uji coba perorangan 90,1%. (baik), uji coba kelompok kecil 89,4% (baik) dan uji coba kelompok besar 91% (baik) yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media modul elektronik mata pelajaran Animasi 3 Dimensi kompetensi dasar Aplikasi 3 dimensi ini telah layak dijadikan media pembelajaran.
2. Media modul elektronik ini berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI Multimedia SMK Negeri 6 Surabaya dalam mata pelajaran Animasi 3 Dimensi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis menggunakan uji T dihitung dengan t-tabel taraf signifikan 5% diperoleh thitung 8,6 > 2,042. Hasil analisis uji T menunjukkan adanya

peningkatan yang signifikan pada hasil post test kelas.

Saran

1. Saran Pemanfaatan

Pengembangan media modul elektronik yang telah dikembangkan diharapkan :

- a) Bagi Pendidik
 - 1) Modul elektronik dapat dijadikan media pembelajaran yang efektif.
 - 2) Modul elektronik mampu mengatasi keterbatasan waktu pendidik dalam menyampaikan materi karena peserta didik dapat belajar dirumah atau secara mandiri
- b) Bagi peserta didik
 - 1) Modul elektronik sudah didesain menarik agar peserta didik lebih semangat belajar
 - 2) Modul elektronik dapat dipelajari secara mandiri
 - 3) Modul elektronik dapat dijadikan acuan untuk tugas praktek karena terdapat materi dan video tutorial pembuatan objek 3D
 - 4) Peserta didik dapat mrmpelajari materi secara keseluruhan untuk meningkatkan hasil belajar
- c) Bagi Sekolah

Modul elektronik bisa dijadikan bahan pertimbangan media yang digunakan di SMKN 6 Surabaya kedepannya

2. Desiminasi (Penyebaran)

Pengembangan media modul elektroik ini hanya digunakan untuk peserta didik kelas XI Multimedia di SMK Negeri 6 Surabaya.

3. Pengembangan Produk lebih lanjut

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, diantaranya yaitu:

- a. Perlu dikembangkan pada mata pelajaran dan kompetensi dasar lainnya sehingga media pembelajaran yang digunakan pendidik lebih bervariasi
- b. Lebih memperhatikan kualitas media modul elektronik yang lebih interaktif agar media menarik perhatian peserta didik dan sebaiknya lebih banyak konsultasi dengan ahli materi dan ahli media untuk kesempurnaan media.

Hal-hal yang telah diuraikan diatas haruslah diperhatikan dalam proses pengembangan, agar nantinya pengembangan suatu media dapat tepat digunakan oleh sasaran serta dapat membantu membantu memecahkan permasalahan belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT.1997.*Definisi Teknologi Pendidikan (terjemahan).* Jakarta : CV. Rajawali Citra.
- Adjie Bayu. *3D Studio Max 9.0.* 2007. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis.* Jakarta : PT Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran.* Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Baharuddin. 2009. *Pendidikan dan Psikologi Perkembangan.* Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar.* Yogyakarta : Gava Media
- Djamarah, Syaiful dan Azwan Zain. 2013. *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta : PT Rineka Cipta
- Ananda, Gunadhargma.2011.Skripsi:*Pengembangan modul elektronik sebagai sumber belajar untuk mata kuliah multimedia design.* Teknologi pendidikan. Fakultas ilmu pendidikan. Universitas Negeri Jakarta.Skripsi tidak diterbitkan
<file:///G:/Pengembangan%20modul%20elektronik%20sebagai%20sumber%20belajar%20untuk%20mata%20kuliah%20A6.htm> (Diakses pada 13 Februari 2016)
- Kemdikbud. 2006. *UU SISDIKNAS 2003.* Jakarta : Redaksi Sinar Grafika
- Molenda, Michael. 2008. *Educational Technology a Definition with Commentary.*
- Permendiknas.Nomer 2 tahun 2008 Tentang Buku
http://www.slideshare.net/masagoes82/pelarangan-penjualan-buku-permen-no-2-tahun-2008-pasal-11?from_action=save (Diakses pada hari Jumat 12 Februari 2016)
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar.* Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Prastowo, Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.* Yogyakarta : DIVA Press
- Seels, B. and Rita C. 1994. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya.* Jakarta : Universitas Negeri Jakarta
- Sadiman, Arif. 2009, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya.* Jakarta : PT. Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung : Alfabeta
- Tegeh, Made.dkk.2014*Model Pengembangan.* Yogyakarta:Graha Ilmu.
- Warsita, Bambang. 2011. *Pendidikan Jarak Jauh.* Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Yulia.2012.BAB II Kajian Pustaka.
- <http://eprints.uny.ac.id/9829/2/bab2.pdf> (Diakses pada 20 Januari 2016)