

PENGEMBANGAN E-MODUL PADA MATA PELAJARAN ANIMASI 3 DIMENSI UNTUK SISWA KELAS XI MM DI SMK NEGERI 1 KLATEN

THE DEVELOPMENT OF E-MODULE AS A 3 DIMENSIONAL ANIMATION LESSON FOR 11th GRADE MM STUDENT IN STATE VOCATIONAL SECONDARY SCHOOL 1 KLATEN

Oleh: Rika Indrarilyanti, Universitas Negeri Yogyakarta, Email: rika.indrar95@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbentuk modul elektronik atau e-modul pada mata pelajaran animasi 3 dimensi untuk siswa kelas XI keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Klaten dan mengetahui kelayakan dari e-modul yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian *research and development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini menghasilkan e-modul berbentuk *Flipbook* dengan format .exe, e-modul yang dikembangkan layak digunakan hal ini dibuktikan dengan hasil penilaian dari ahli materi sebesar 4,28 termasuk dalam kategori sangat baik, ahli media sebesar 4,32 termasuk dalam kategori sangat baik dan siswa sebesar 4,17 termasuk dalam kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan layak digunakan dan diharapkan mampu membantu dalam proses belajar mengajar di kelas serta pembelajaran mandiri siswa.

Kata kunci: *e-modul, flipbook, animasi 3 dimensi*

Abstract

This research is aimed developing teaching materials in form of electronic module at 3-D animation lesson for 11th grade multimedia vocational student in State Vocational Secondary School 1 Klaten and knowing the worthiness from e-module which developed. This research applied research and development (R&D) method with ADDIE development model. This research was producing e-module in the form of Flipbook with format .exe, the e-module which developed is proper to use, proved by results from material expert had amount 4,28 which categorized in very good category, media expert had amount 4,32 which categorized in very good category and student had amount 4,17 which categorized in good category. Therefore, can be concluded that e-module which developed is proper to use and expected able to help the learning process in class and self-learning of students.

Keywords: *e-module, flipbook, 3D animation*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin maju kini menuntun masyarakat untuk menggunakan teknologi dalam setiap aspek, banyak aspek dalam keseharian kita yang secara tidak langsung menggunakan teknologi. Pendidikan tidak kalah penting terkena dampaknya, pendidikan diharapkan juga memberikan inovasi yang lebih baik melalui perkembangan teknologi tersebut. Dengan perkembangan teknologi yang ada di dalam dunia pendidikan diharapkan mampu memberikan dampak positif terhadap proses belajar yang ada.

Sesuai dengan kurikulum 2013 yang di pakai saat ini, siswa di arahkan untuk lebih aktif dan mandiri dalam proses belajar. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan

pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kecercapaian kompetensi lulusan (Permendikbud No 22 Tahun 2016). Oleh sebab itulah dibutuhkan suatu alat bantu bagi siswa, salah satunya adalah bahan ajar.

SMK Negeri 1 Klaten merupakan salah satu SMK yang berada di daerah Klaten, dalam sekolah tersebut terdapat beberapa mata pelajaran produktif untuk siswa kelas XI MM, salah satunya adalah mata pelajaran Animasi 3 Dimensi. Dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) di kelas dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi yang dilakukan oleh guru. Namun dalam penerapannya masih terdapat beberapa masalah salah satunya adalah bahan ajar yang terlalu minim. Pada kenyataannya mata

pelajaran ini merupakan mata pelajaran praktik dan didalamnya berisi aktivitas yang tidak bisa langsung selesai dilakukan melalui sekali pertemuan. Dan setiap aktivitas dalam mata pelajaran ini saling terhubung, hal ini menyebabkan siswa harus menyelesaikan setiap aktivitas agar dapat melanjutkan aktivitas selanjutnya. Sehingga untuk menyelesaikan aktivitas yang ada dibutuhkan waktu yang lebih dan tidak hanya dilakukan saat jam pelajaran berlangsung.

Bila dicermati dengan tuntutan kurikulum 2013 yang di pakai maka hal ini belum sesuai, karena siswa masih bergantung dengan pengajaran guru dikelas dan minimnya bahan ajar menjadi faktor penghambat dalam proses pembelajaran mandiri siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mengembangkan e-modul atau modul elektronik pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi. E-modul ini berbasis elektronik sehingga bahan multimedia bisa dimasukkan untuk memperjelas materi. E-modul ini diharapkan mampu membantu dan mempermudah siswa dalam memahami materi serta pembelajaran mandiri yang diharapkan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian R&D merupakan metode penelitian yang secara sengaja atau sistematis bertujuan untuk merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk, metode, model tertentu yang lebih efektif dan bermakna (Putra, 2013 : 67). Sehingga penelitian ini difokuskan pada Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi untuk Siswa

Kelas XI MM di SMK Negeri 1 Klaten serta menguji kelayakan modul tersebut.

Waktu dan Tempat Penelitian

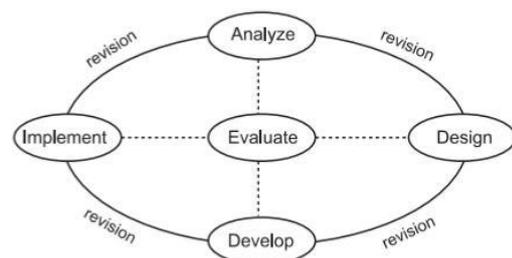
Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 Desember 2017 di SMK Negeri 1 Klaten yang beralamat di Jl. Dr. Wahidin Sudiro Suhodo no. 22, Klaten, Jawa Tengah.

Target/Subjek Penelitian

Target/subjek penelitian dalam penelitian ini merupakan siswa kelas XI MM 1 yang berjumlah 35 siswa. Penelitian pengembangan ini mengambil sumberdata yang diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media serta hasil uji coba pemakaian yang dilakukan oleh siswa.

Prosedur

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). Pakar teknologi pendidikan yang turut mengembangkan konsep ADDIE adalah Reiser dan Mollenda (Prawiradilaga, 2007 : 21).



Gambar 1. Model ADDIE

Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan dengan model ADDIE terdapat beberapa tahap. Menurut Prawiradilaga (2007 : 21) dan Wiyani (2013 : 42-44) tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut :

Tahap Analisis (*Analysis*) merupakan tahap menganalisis kebutuhan, siswa dan mengidentifikasi masalah. Pengumpulan informasi dan identifikasi yang dilakukan

bertujuan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan mampu mengatasi masalah yang terjadi. Metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi adalah dengan melakukan observasi dan wawancara.

Pada tahap perancangan (*Design*) dibuat rancangan konsep produk secara rinci. Dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang kegiatan pembelajaran, materi pembelajaran, dan evaluasi hasil belajar. Serta pada tahap ini dibuat juga rancangan instrumen yang digunakan untuk mengukur kelayakan produk yang dikembangkan.

Tahap pengembangan (*Development*) merupakan tahap realisasi desain produk yang telah dibuat. Rancangan produk yang telah disusun dalam tahap perencanaan direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Produk yang telah dikembangkan kemudian diujicobakan kepada dosen ahli dan guru untuk dinilai kelayakannya serta mendapatkan saran dan komentar.

Tahap implementasi (*Implementation*) merupakan tahap pelaksanaan atau penggunaan produk. Pada tahap implementasi, produk yang telah dikembangkan diujicobakan pada situasi nyata di kelas. Implementasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk ketika digunakan langsung oleh pengguna dan menguji respon pengguna terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu, tahap implementasi juga memberikan umpan balik yang akan digunakan dalam tahap evaluasi.

Tahap evaluasi (*Evaluation*) merupakan tahap penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Penilaian yang dihasilkan menunjukkan ketercapaian tujuan dari pengembangan produk. Selain penilaian ketercapaian tujuan pengembangan produk, tahap evaluasi juga meliputi saran dan komentar

responden terhadap produk yang dikembangkan. Saran dan komentar yang didapat digunakan untuk memperbaiki produk maupun untuk pengembangan produk selanjutnya.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang didapat dari penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif tersebut didapatkan dari hasil pengumpulan data menggunakan angket. Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang ia ketahui (Wagiran, 2013 : 249). Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan 5 pilihan jawaban. Angket tersebut diberikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa untuk kemudian diisi penilaian dari e-modul yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan teknik menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya (Sugiyono, 2006 : 207). Data yang telah didapat menggunakan kuesioner dari ahli materi, ahli media dan siswa berupa nilai kuantitatif yang akan diubah menjadi nilai kualitatif dengan menghitung rata-ratanya menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} : Skor rata-rata

$\sum X$: Jumlah skor

: Jumlah Penilai

Setelah nilai didapatkan menggunakan rumus tersebut, kemudian data diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian dengan acuan rumus sebagai berikut :

Tabel 1. Rumus Penilaian (Widoyoko, 2017 : 238)

| No | Rumus | Rerata Skor | Klasifikasi |
|----|--|---------------|---------------|
| 1 | $X > \bar{X}_i + 1,8 \times sbi$ | $> 4,2$ | Sangat Baik |
| 2 | $\bar{X}_i + 0,6 \times sbi < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sbi$ | $> 3,4 - 4,2$ | Baik |
| 3 | $\bar{X}_i - 0,6 \times sbi < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sbi$ | $> 2,6 - 3,4$ | Cukup |
| 4 | $\bar{X}_i - 1,8 \times sbi < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sbi$ | $> 1,8 - 2,6$ | Kurang |
| 5 | $X \leq \bar{X}_i - 1,8 \times sbi$ | $\leq 1,8$ | Sangat Kurang |

Keterangan :

: Skor empiris (skor rata-rata yang didapat)

: Rata-rata ideal

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

sbi : Simpangan baku ideal

$$sbi = \left(\frac{1}{6}\right) \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

Semua nilai yang kita dapatkan akan menentukan nilai dari produk tersebut. Kemudian nilai yang didapatkan akan dicocokkan dengan tabel rumus penilaian untuk mengetahui kelayakan modul.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menghasilkan *e-modul* (modul elektronik) dimana dalam proses pengembangannya menggunakan model ADDIE. Setiap tahapan dalam pengembangan diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Hasil analisis yang dilakukan di SMK Negeri 1 Klaten melalui observasi dan wawancara antara lain :

- Proses kegiatan pembelajaran dikelas masih berpusat pada guru.

- Penggunaan *PowerPoint* sebagai presentasi materi dan aplikasi *3D Studio Max* saat praktik.
- Fasilitas komputer yang kurang memadai pada saat praktik menyebabkan kurangnya keaktifan dan pemahaman siswa.
- Bahan ajar yang masih minim dan belum relevan.

Berdasarkan uraian hasil analisis dari kondisi kegiatan pembelajaran dan penggunaan bahan ajar yang belum sesuai maka diperlukannya bahan ajar tambahan untuk mendukung proses pembelajaran. oleh sebab itu disusunlah sebuah bahan ajar berupa E-Modul pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi untuk siswa kelas XI MM di SMK N 1 Klaten. Berikut ini spesifikasi kebutuhan bahan ajar yang akan dikembangkan pada penelitian ini :

Tabel 2. Spesifikasi kebutuhan bahan ajar

| No. | Spesifikasi Kebutuhan | Rincian |
|-----|-----------------------|--|
| 1. | Format | .EXE |
| 2 | Materi | Materi pokok pengolahan model objek 3 dimensi, meliputi pewarnaan, tekture mapping, tata cahaya, setting kamera |
| 3 | Fitur | a. Penjelasan materisetiap kegiatan pembelajaran b. Langkah-langkah praktik c. Video tutorial d. Tugas e. Rangkuman f. Quiz g. Tes |

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini dilakukan perancangan konsep e-modul. Dimulai dengan membuat garis besar isi e-modul, garis besar isi e-modul yang akan dikembangkan berisi tentang komponen isi dan urutan materi dalam e-modul. Setelah itu merancang rancangan e-modul, yaitu rancangan keseluruhan komponen yang nantinya menghasilkan kerangka dari e-modul yang akan dikembangkan. Menyiapkan isi

pembelajaran dan merancang instrumen penilaian e-modul.

3. Tahap Pengembangan (*Tahap Development*)

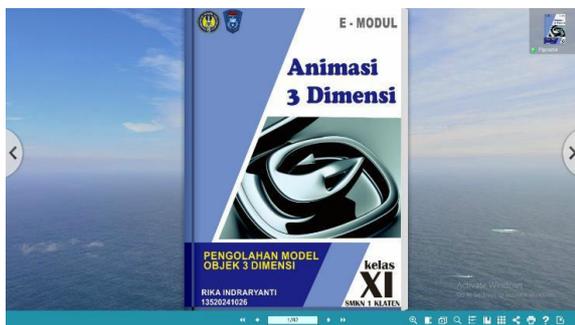
Setelah melakukan perancangan maka dilanjutkan dengan tahap pengembangan, yaitu merealisasikan rancangan menjadi produk e-modul. Serta melakukan pengembangan instrumen penilaian.

a. Pengembangan e-modul

Pengembangan e-modul dimulai dengan penyusunan materi dan penyusunan konten menggunakan aplikasi *Microsoft Office Word 2013*. Untuk membuat desain seperti cover menggunakan aplikasi *Corel Draw X7*.

Pembuatan dan pengeditan video praktik menggunakan *Camtasia 9*, sedangkan untuk quiz dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6*.

Setelah semua materi dan komponen selesai dijadikan satu dalam *Microsoft Word*, kemudian disimpan dengan format .PDF. File yang telah menjadi PDF kemudian di import pada aplikasi *3D Page*, lalu tambahkan video dan quiz serta publish dalam format .EXE.



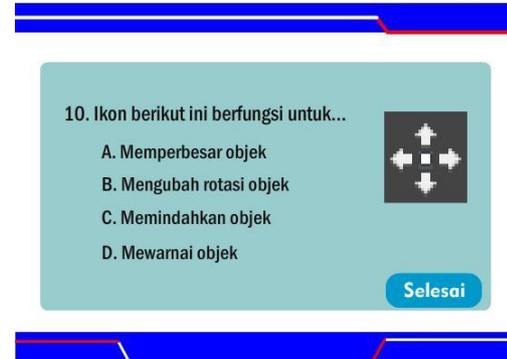
Gambar 2. Tampilan Cover



Gambar 3. Tampilan Uraian Materi



Gambar 4. Tampilan Video



Gambar 5. Tampilan Quiz

b. Pengembangan Instrumen.

Instrumen yang telah dirancang pada tahap perancangan selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Rancangan instrumen yang terdiri dari 3 penilai, yaitu ahli materi, ahli media dan siswa kemudian divalidasi oleh Bapak Prof. Herman Dwi Surjono, Drs., M.Sc., MT., Ph.D selaku validator instrumen. Tujuan dari validasi instrumen adalah agar didapatkan instrumen yang layak digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan terdapat beberapa butir pernyataan yang perlu direvisi, yaitu pada butir 13 sampai butir 16 pada instrumen penilaian untuk ahli media. Sedangkan pada instrumen penilaian untuk ahli materi dan siswa tidak ada revisi yang perlu diperbaiki. Setelah melakukan perbaikan pada butir pernyataan yang direvisi kemudian instrumen penilaian digunakan pada tahap selanjutnya.

c. Penilaian E-modul

Instrumen yang telah divalidasi dan diperbaiki

kemudian digunakan kepada ahli materi dan ahli media untuk menilai e-modul. Validasi ahli materi dilakukan oleh Bapak Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng selaku dosen pengampu mata kuliah Animasi 3 Dimensi dan Bapak Taufik Hidayat, S.ST selaku guru mata pelajaran Animasi 3 Dimensi di SMK N 1 Klaten.

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Ponco Wali Pranoto, S.Pd.T., M.Pd selaku dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Bapak Erwan Friyanto, S.ST selaku guru di SMK N 1 Klaten yang juga mengampu mata pelajaran multimedia. Tujuan dari validasi yang dilakukan adalah untuk menilai apakah e-modul yang dikembangkan layak diujicobakan kepada siswa dan mendapatkan saran dan komentar agar e-modul menjadi lebih baik. Hasil penilaian yang telah dilakukan sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Materi

| No. | Aspek | Rata-rata Penilaian Validator | | Rata-rata tiap aspek | Kategori |
|------------------------------|---------------|-------------------------------|------|----------------------|--------------------|
| | | 1 | 2 | | |
| 1 | Kelayakan Isi | 4,25 | 4,13 | 4,19 | Baik |
| 2 | Kebahasaan | 4 | 4,17 | 4,08 | Baik |
| 3 | Sajian | 4,33 | 4,17 | 4,25 | Sangat Baik |
| 4 | Kegrafikan | 4,8 | 4,4 | 4,6 | Sangat Baik |
| Rata-rata keseluruhan | | | | 4,28 | Sangat Baik |

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media

| No. | Aspek | Rata-rata Penilaian Validator | | Rata-rata tiap aspek | Kategori |
|------------------------------|-------------|-------------------------------|------|----------------------|--------------------|
| | | 1 | 2 | | |
| 1 | Tampilan | 5 | 3,75 | 4,38 | Sangat Baik |
| 2 | Format | 4,6 | 3,6 | 4,1 | Baik |
| 3 | Navigasi | 4,67 | 4 | 4,33 | Sangat Baik |
| 4 | Kemanfaatan | 5 | 3,75 | 4,38 | Sangat Baik |
| 5 | Kegrafikan | 4,6 | 4,2 | 4,4 | Sangat Baik |
| Rata-rata keseluruhan | | | | 4,32 | Sangat Baik |

4. Tahap Impementasi (*Implementation*)

Setelah instrumen penilaian dan produk e-

modul yang dikembangkan diujicobakan kepada para ahli. Kemudian e-modul yang telah dikembangkan digunakan sebagai bahan ajar kepada siswa di kelas. Penggunaan e-modul dikelas bertujuan untuk mendapatkan respon siswa terhadap e-modul yang telah dikembangkan dan hasilnya digunakan sebagai bahan acuan untuk melakukan perbaikan pada e-modul.

Subjek pengguna dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Multimedia di SMK Negeri 1 Klaten sebanyak 35 siswa. Penilaian terhadap penggunaan e-modul adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Penilaian Siswa

| No | Aspek Penilaian | Rata-rata | Kategori |
|------------------------------|------------------|-------------|-------------|
| 1 | Penyajian Materi | 4,19 | Baik |
| 2 | Kebahasaan | 4,24 | Sangat Baik |
| 3 | Kegrafikan | 4,20 | Baik |
| 4 | Manfaat | 4,06 | Baik |
| Rata-rata keseluruhan | | 4,17 | Baik |

Berdasarkan hasil respon siswa terhadap e-modul materi pengolahan model objek pada mata pelajaran animasi 3 dimensi, dapat disimpulkan bahwa e-modul ini termasuk dalam kategori Baik sehingga dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar dalam mata pelajaran tersebut.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada proses penilaian e-modul yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan siswa, terdapat beberapa saran dan komentar yang dapat digunakan untuk memperbaiki e-modul agar menjadi lebih baik. Berikut ini saran dan perbaikan yang telah dilakukan :

- Perbaikan pada halaman view dengan navigator. Berdasarkan saran dan komentar dari ahli media terkait penomoran halaman pada e-modul, sebaiknya dibuat menggunakan angka Arab (1,2,3...) agar sama dengan penomoran pada aplikasi.

- b. Penggunaan kualitas gambar yang lebih jelas
- c. Pemberian nilai-nilai moral dan motivasi
- d. Pemilihan font dan pemberian animasi pada *feedback*

Pembahasan

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian yang didapat, penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan suatu bahan ajar berbentuk e-modul dan menilai kelayakan dari e-modul yang dikembangkan. E-modul yang dikembangkan merupakan e-modul pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi. Pengembangan e-modul dibuat menggunakan model pengembangan ADDIE.

Hasil analisis penilaian ahli materi yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 4,28 dari nilai maksimal 5. Menurut pendapat Sukarjo (2006 : 53) tentang kriteria penilaian ideal (kualitatif) dan hasil penelitian dari Susanti (2017 : 4) serta Ariaji & Abubakar (2015:104) menyatakan bahwa nilai rata-rata keseluruhan yang didapat apabila melebihi nilai 4,2 dikategorikan dalam kriteria “Sangat Baik/Sangat Layak”, untuk nilai rata-rata keseluruhan antara 3,4 sampai dengan 4,2 dikategorikan dalam kriteria “Baik/Layak”, untuk nilai 2,6 sampai dengan 3,4 dikategorikan dalam kriteria “Cukup Baik/Cukup Layak”, untuk nilai 1,8 sampai dengan 2,6 dikategorikan dalam kriteria “Tidak Baik/Tidak Layak” dan untuk nilai kurang dari 1,8 dikategorikan dalam kriteria “Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Layak”. Sehingga penilaian yang diberikan oleh ahli materi termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hasil dari penilaian ahli materi tersebut menunjukkan bahwa materi pada e-modul yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pembelajaran.

Untuk hasil analisis penilaian ahli media didapatkan nilai rata-rata keseluruhan 4,32 dari nilai maksimal 5, sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hasil penilaian ahli media tersebut menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sudah memenuhi kelayakan media sebagai bahan ajar.

Penilaian kelayakan e-modul dilakukan kepada siswa kelas XI MM1 yang berjumlah 35 siswa dengan melakukan uji coba penggunaan e-modul di kelas. Uji coba dilakukan setelah proses validasi ahli materi dan ahli media, serta revisi yang telah dilakukan berdasarkan saran dari para ahli. Berdasarkan respon para siswa terhadap e-modul yang digunakan diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 4,17 dari nilai maksimal 5, sehingga termasuk dalam kategori “Baik”. Beberapa saran dari respon siswa berpendapat e-modul yang dikembangkan membantu mereka dalam belajar mandiri dan membuat mereka tertarik, serta diharapkan penambahan materi lain dan mengembangkan e-modul pada mata pelajaran lain. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan layak digunakan dan dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran.



Gambar 6. Grafik Rata-rata Keseluruhan Penilaian E-modul

Berdasarkan pembahasan dari ketiga penilaian yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa e-modul materi pengolahan objek pada mata pelajaran Animasi 3 Dimensi layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar untuk siswa kelas XI MM di SMK Negeri 1 Klaten. Dan diharapkan mampu membantu guru

dalam penyampaian materi, serta membantu siswa dalam pembelajaran mandiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa e-modul (modul elektronik) yang berbentuk Flipbook dengan format .EXE pada mata pelajaran animasi 3 dimensi untuk siswa kelas XI MM di SMK N 1 Klaten. Pembahasan yang dipilih dalam e-modul ini merupakan kompetensi dasar pengolahan model objek 3 dimensi, dimana terdapat 4 kegiatan pembelajaran. Pada setiap kegiatan pembelajaran berisi uraian materi, langkah-langkah praktik, video tutorial, rangkuman dan tugas. Sebagai alat evaluasi pada e-modul ini terdapat quiz yang akan memberikan umpan balik kepada siswa setelah mengerjakannya. Serta tes sebagai tugas akhir pada keseluruhan materi yang diajarkan. Dalam pengembangannya menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan e-modul adalah *3D Page Flip Profesional*.

E-modul yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar, hal ini ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-rata keseluruhan dari ahli materi dalam kategori Sangat Baik, ahli media dalam kategori Sangat Baik serta respon siswa dalam kategori Baik..

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat beberapa saran yang diberikan :

1. Bagi siswa, yaitu dapat menggunakan e-modul ini dalam pembelajaran mandiri di luar kelas.

2. Bagi guru, yaitu dapat digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran dan melengkapi bahan ajar yang telah ada.

Bagi penelitian selanjutnya, yaitu penelitian pengembangan yang dilakukan tidak hanya terbatas dengan penilaian kelayakan namun diharapkan dapat dilakukan penilaian hasil belajar siswa menggunakan produk yang dikembangkan. Saran dapat berupa masukan bagi peneliti berikutnya, dapat pula rekomendasi implikatif dari temuan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Ariaji, R., & Abubakar. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Kimia Di SMK/MA Kelas X Terinternalisasi Nilai-Nilai Karakter Siswa. *Jurnal UMTP*, 104.
- Kemendikbud. (2016). Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Prawiradilaga, D. S. (2007). *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Putra, N. (2013). *Research & Development*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. (2006) *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo. (2006). *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta:PPs UNY.
- Sungkono, dkk. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Suryosubroto, D.B. (1983). *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Yogyakarta: PT. Bina Aksara.
- Susanti, A. (2017). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Sebagai Sumber Belajar pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Kelas X TKJ SMK N 1 Sedayu Berdasarkan Silabus Kurikulum 2013. *Jurnal UNY*, 4.
- Wagiran. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.

Widoyoko, E.P. (2017). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wiyani, N.A. (2013). *Desain Pembelajaran Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.