

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI ANIMASI *STOP MOTION* MULTIMEDIA UNTUK SMK KELAS XI

Oleh :

Muhammad Arief Santoso<sup>1</sup>, Marianus Subandowo<sup>2</sup>, Retno Danu Rusmawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknologi Pendidikan Pascasarjana, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

<sup>1</sup>email: myariefs@gmail.com

<sup>2</sup>email: subanindi@gmail.com

<sup>3</sup>email: retno.danu@unipasby.ac.id

### Abstrak

Pengembangan penelitian bahan ajar ini bertujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri, aktif dan kreatif dalam menggali sumber belajar. Penelitian ini mengembangkan produk multimedia pembelajaran interaktif pada materi animasi *stop motion* kelas XI kompetensi keahlian multimedia di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Model pengembangan bahan ajar pembelajaran yang digunakan adalah Model ADDIE yaitu (1) *analysis*, membuat analisis kebutuhan; (2) *design*, membuat desain tampilan, penyusunan instrumen dan penyusunan materi; (3) *development*, mengembangkan produk multimedia interaktif; dan validasi formatif (4) *implementation*, menerapkan produk kepada peserta didik dan penilaian peserta didik terhadap produk (5) *evaluation*, mengevaluasi produk yang sudah direvisi oleh para validator. Dari analisis data, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif animasi 2 dimensi pada materi animasi *stop motion* tersebut layak digunakan dengan penilaian tingkat kelayakan media berdasarkan aspek kandungan aspek kognisi sebesar 80%, penyajian informasi 80%, kemudahan navigasi 80%, artistik dan estetika sebesar 80%, dan Fungsi keseluruhan sebesar 80%. Dan untuk total rata-rata presentase dari 5 aspek tersebut adalah 80%. Untuk keseluruhan aspek materi adalah sebesar 80% dan untuk keseluruhan aspek kualitas oleh responden yang terdiri dari 34 peserta didik kelas XI adalah rata-rata presentase sebesar 83.29%.

**Kata Kunci:** pengembangan bahan ajar, multimedia interaktif, animasi *stop motion*.

### 1. PENDAHULUAN

Dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah untuk teori peserta didik berperan aktif dalam belajar dari berbagai sumber, baik itu buku maupun menggunakan fasilitas internet, akan tetapi untuk kegiatan praktek peserta didik kesulitan untuk menerapkannya karena materi yang didapatkan tidak disertai contoh nyata. Ditambah peserta didik juga kurang aktif dalam mencari sumber belajar materi yang terkait. Permasalahan lain adalah peserta didik juga membutuhkan arahan dalam belajar dan juga membutuhkan setidaknya bahan ajar yang lebih menarik dan memberikan contoh yang sesuai dengan materi agar lebih mudah mamahami materi pelajaran walaupun guru tidak berada di kelas. Sedangkan animasi *stop motion* tersebut merupakan salah satu materi yang termuat dalam kompetensi mata pelajaran SMK kelas XI kompetensi keahlian multimedia dan harus dicapai oleh peserta didik melalui pengalaman belajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dikembangkanlah produk dengan mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada materi animasi *stop motion* kompetensi keahlian multimedia di SMK NEGERI 1 PUNGGING dengan menggunakan perangkat lunak Adobe Flash.

Dengan dikembangkannya multimedia

interaktif pembelajaran ini, diharapkan dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami isi materi, dan mempermudah peserta didik untuk menerapkan materi yang terkait serta memberikan motivasi untuk lebih tertarik dengan animasi *stop motion*.

Dalam kegiatan belajar mengajar di Sekolah Menengah Kejuruan untuk kegiatan praktek siswa kesulitan untuk menerapkannya karena materi yang didapatkan tidak disertai contoh nyata. Permasalahan lain adalah siswa juga membutuhkan arahan dalam belajar dan juga membutuhkan setidaknya bahan ajar yang lebih menarik dan memberikan contoh yang sesuai dengan materi agar lebih mudah mamahami materi pelajaran walau guru tidak berada dikelas. Berdasarkan uraian tersebut diperlukan pengembangan bahan ajar berbasis multimedia interaktif pada materi animasi *stop motion* kelas XI kompetensi keahlian multimedia Sekolah Menengah Kejuruan yang merupakan salah satu materi yang termuat dalam kompetensi mata pelajaran teknik animasi 2 Dimensi pada SMK kelas XI kompetensi keahlian multimedia

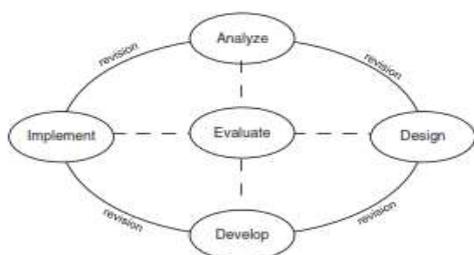
Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian pengembangan adalah mengembangkan bahan ajar berupa multimedia pembelajaran interaktif pada materi animasi *stop motion* dalam kompetensi keahlian multimedia kelas XI Sekolah Menengah

Kejuruan dan memenuhi tingkat kelayakan multimedia pembelajaran interaktif pada materi animasi *stop motion* yang sesuai untuk digunakan sebagai sumber belajar untuk siswa kelas XI kompetensi keahlian multimedia di SMK NEGERI 1 PUNGGING MOJOKERTO.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2015:3). Metode penelitian yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran ini adalah metode penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dalam bidang pendidikan. Model pengembangan produk menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch (2009).

Pengembangan rancangan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran. Adapun langkah pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2.1 Model Pengembangan ADDIE (Robert Maribe Branch:2009:2)

### Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pengembangan yang dilakukan dalam penelitian sebagai berikut:

#### Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam bahan ajar yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena bahan ajar yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dsb. Setelah analisis masalah perlunya pengembangan bahan ajar baru, peneliti juga perlu menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan bahan ajar baru tersebut. Proses analisis misalnya dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut ini: (1) apakah bahan ajar baru mampu mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi, (2) apakah bahan ajar baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan; (3) apakah dosen atau guru mampu menerapkan bahan

ajar baru tersebut. Analisis metode pembelajaran baru perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan apabila metode pembelajaran tersebut diterapkan.

Melakukan analisis kompetensi peserta didik, karakteristik peserta didik dan melakukan analisis materi sesuai dengan kompetensi.

#### Tahap Perancangan (*Design*)

Dalam perancangan bahan ajar pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan bahan ajar pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

Tahap Perancangan dilakukan dengan kerangka yaitu: untuk siapa pembelajaran dirancang (peserta didik), kemampuan apa yang anda inginkan untuk dipelajari (kompetensi), bagaimana materi pelajaran atau keterampilan dapat dipelajari dengan baik (strategi pembelajaran).

#### Tahap Pengembangan (*Development*)

Pengembangan dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan bahan ajar pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Sebagai contoh, apabila pada tahap desain telah dirancang penggunaan bahan ajar baru yang masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan bahan ajar.

Dalam tahap pengembangan merupakan kegiatan menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, sehingga kegiatan ini menghasilkan *prototype* produk pengembangan. Kegiatan pada tahap perancangan yaitu mencari dan mengumpulkan segala sumber atau referensi yang dibutuhkan untuk pengembangan materi, membuat bagan dan tabel yang mendukung, mendesain gambar-gambar ilustrasi, melakukan membuat layout, menyusun instrumen evaluasi.

#### Tahap Implementasi (*Implement*)

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan bahan ajar baru yang dikembangkan. Setelah penerapan kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan bahan ajar berikutnya

Tahap ini diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas

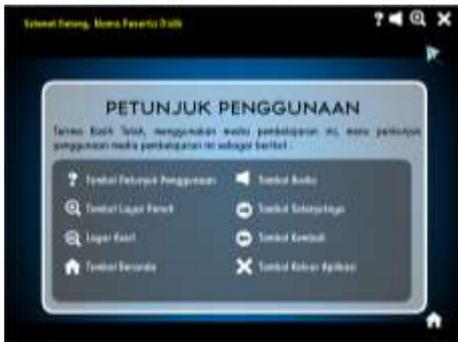




Gambar 4 Halaman Input Nama



Gambar 5 Halaman Menu Utama



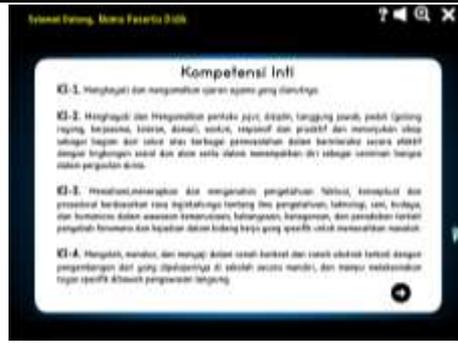
Gambar 6 Halaman Petunjuk



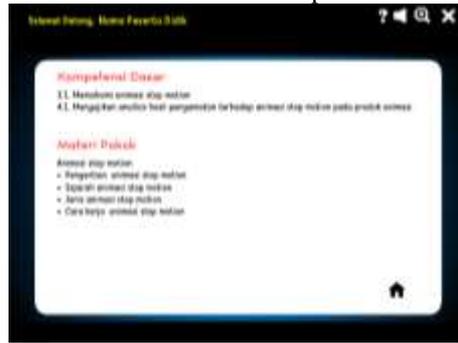
Gambar 7 Halaman Profil



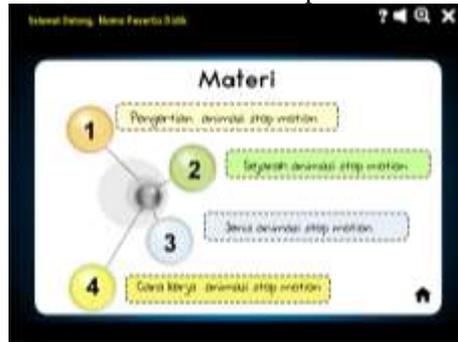
Gambar 8 Halaman Peta Konsep



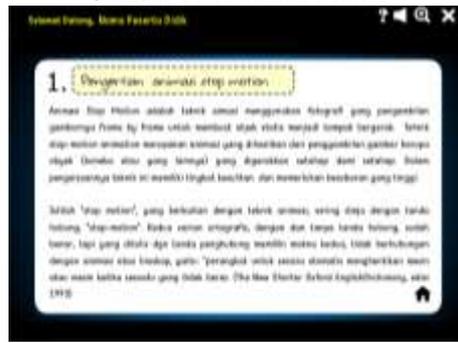
Gambar 9 Halaman Kompetensi Inti



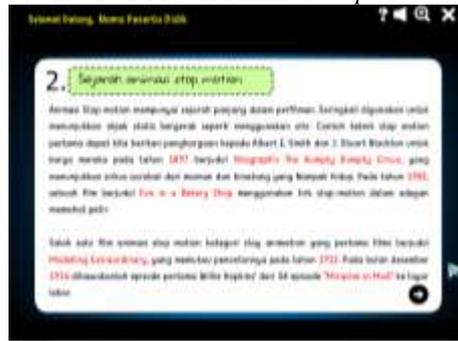
Gambar 10 Halaman Kompetensi Dasar



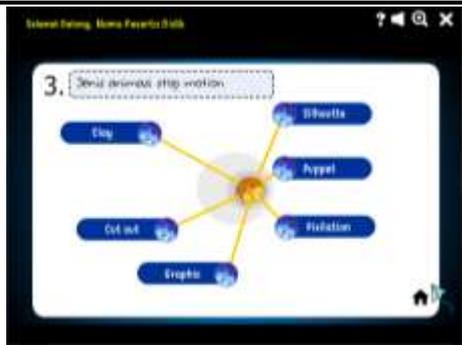
Gambar 11 Halaman Materi



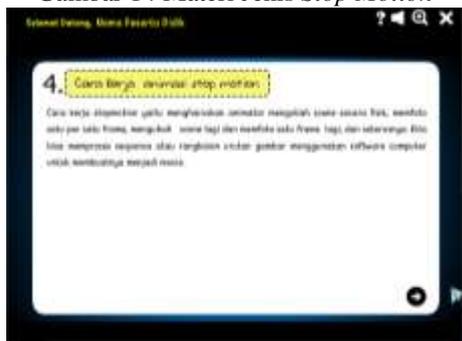
Gambar 12 Materi Animasi Stop Motion



Gambar 13 Materi Sejarah Stop Motion



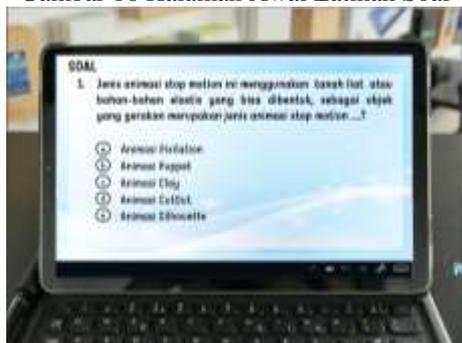
Gambar 14 Materi Jenis *Stop Motion*



Gambar 15 Materi Cara Kerja *Stop Motion*



Gambar 16 Halaman Awal Latihan Soal



Gambar 17 Halaman Latihan Soal



Gambar 18 Halaman Hasil Nilai

**Hasil Analisa Validasi Ahli**

Tahap pengembangan dilakukan validasi multimedia pembelajaran interaktif dilakukan validasi yaitu validasi media dan validasi materi. Tujuan validasi adalah untuk mendapatkan penilaian terkait kelayakan untuk diuji cobakan kepada siswa kelas XI jurusan multimedia pada mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi animasi *stop motion*. Validator dilakukan oleh Dr. Wasis Djoko Dwiyo, M.Pd sebagai dosen Universitas Negeri Malang.

Pada penelitian ini peneliti mengambil data dengan angket dan menggunakan skala likert. Data ini akan dikonversikan menjadi nilai dengan beberapa skala nilai yang berdasarkan Interpretasi Skala penilaian skala likert menurut Sugiyono (2015) yang dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2 Interpretasi Skala penilaian skala likert menurut Sugiyono (2015)

Skor	Keterangan
5	Sangat setuju/selalu/sangat positif/ sangat layak/ sangat baik/ sangat bermanfaat/ sangat memotivasi
4	Setuju/ baik/ sering/ positif/ sesuai/mudah/ layak/ sangat bermanfaat/sangat memotivasi
3	Ragu-ragu/kadang-kadang/netral/ cukup setuju/cukup baik/ cukup sesuai/ cukup mudah/ cukup menarik/ cukup layak/ cukup bermanfaat/ cukup memotivasi
2	Tidak setuju/ hampir tidak pernah/ negatif/ kurang setuju/ kurang baik/kurang sesuai/ kurang menarik/ kurang paham/ kurang layak/ kurang bermanfaat/ kurang memotivasi
1	Sangat tidak setuju/ sangat kurang baik/ sangat kurang sesuai/ sangat kurang menarik/ sangat kurang paham/ sangat kurang layak/ sangat kurang bermanfaat/ sangat kurang memotivasi

Pada penelitian ini peneliti mengambil data dengan angket dan menggunakan skala likert. Setelah nilai persentase didapat, maka dilanjutkan dengan penunjukan predikat kualitas dari produk yang dibuat berdasarkan skala pengukuran rating *Scale*. Dengan skala rating skala data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif menurut Sugiyono (2015), Penafsiran kategori kelayakan produk digolongkan menggunakan rating *scale* seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Kategori kelayakan

Skor Dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
0 – 20 %	Sangat kurang layak
21 – 40 %	Kurang layak
41 -60 %	Cukup layak
61 -80 %	Layak
81 -100 %	Sangat layak

**Perhitungan Hasil Prosentase Kelayakan**

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	A	B	C
1	Kemudahan Navigasi	40	32	80 %
2	Integrasi Media	10	8	80 %
3	Artistik dan Estetika	30	24	80 %
4	Fungsi Keseluruhan	25	20	80 %

A : Skor yang diharapkan

B : Skor yang diobservasi Ahli Media

C : Prosentase Kelayakan Media



Gambar 19. Prosentase Kelayakan Oleh Ahli Media

Maka secara keseluruhan prosentase kelayakan sebagai berikut :

Presentase Kelayakan (%)  
 Hasil =  $\frac{32+8+24+20}{40+10+30+25} \times 100\% = 80\%$

Berdasarkan data hasil validasi ahli media pada Tabel 4, dihasilkan prosentasenya kelayakan media pada aspek kemudahan navigasi pada ahli media adalah 80% (layak), integrasi media prosentasenya adalah 80% (layak), artistik dan estetika prosentasenya adalah 80% (layak), dan fungsi keseluruhan prosentasenya 80% (layak). Untuk total rata-rata seluruh aspek sebesar 80% (layak). Keseluruhan aspek yang diujikan menyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif teknik animasi *stop motion* dikategorikan layak digunakan sebagai sumber belajar. Dan dapat diimplementasikan kepada siswa.

#### Hasil Analisa Validasi Materi

Validasi yang dilakukan oleh ahli materi meliputi 2 aspek yaitu kandungan kongnisi dan penyajian informasi.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	A	B	C
1	Kandungan Kognisi	40	32	80 %
2	Penyajian Informasi	60	58	80 %

A : Skor yang diharapkan

B : Skor yang diobservasi Ahli Materi

C : Prosentase Kelayakan Materi



Gambar 20 Prosentase Kelayakan Oleh Ahli Materi

Maka secara keseluruhan prosentase kelayakan sebagai berikut :

Presentase Kelayakan (%) =  $\frac{32+48}{40+60} \times 100\% = 80\%$

Berdasarkan data hasil validasi ahli materi pada Tabel 4, dihasilkan prosentase kelayakan materi pada aspek kandungan kognisi adalah 80% (layak), dan presentase kelayakan materi pada penyajian

materi adalah 80% (layak), Untuk keseluruhan aspek materi adalah sebesar 80% (layak).

#### Tahap Implementasi

Media yang telah divalidasi oleh ahli, selanjutnya diimplimentasikan kepada siswa. Produk akhir tersebut berupa multimedia pembelajaran interaktif teknik animasi *stop motion* berekstensi Aplikasi (.exe) sehingga siswa dapat menggungkannya tanpa harus menginstall software yang berkaitan. Multimedia pembelajaran ini dapat digunakan dikomputer maupun laptop. Setelah siswa mencoba dan menggunakan media, siswa diberikan angket untuk memberi penilaian terhadap multimedia pembelajaran interaktif tersebut. Pada tahap ini diimplementasikan pada siswa sejumlah 34 siswa kelas XI kompetensi keahlian Multimedia SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

Tabel 6 Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Kandungan Kognisi

No.	Butir Penilaian	Skor Maksimal	Total Skor
1	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar teknik animasi <i>stop motion</i>	170	146
2	Media pembelajaran ini membuat saya cepat memahami materi pelajaran	170	132
3	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam menyelesaikan tugas dengan efektif	170	128
4	Materi dalam media pembelajaran ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas/evaluasi	170	129
Jumlah		680	535

Tabel 7 Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Penyajian Informasi

No.	Butir Penilaian	Skor Maksimal	Total Skor
5	Media pembelajaran ini menyajikan materi secara jelas	170	143
6	Media pembelajaran ini sangat memudahkan saya dalam menemukan informasi yang dibutuhkan	170	141
7	Media pembelajaran ini mempermudah pemahaman saya mengenai konsep teknik animasi <i>stop motion</i>	170	136
8	Media pembelajaran ini meningkatkan motivasi belajar saya	170	141
9	Media pembelajaran ini menyajikan materi teknik animasi <i>stop motion</i> secara berurutan	170	147
10	Media pembelajaran ini menyampaikan materi dengan bahasa sederhana dan komunikatif	170	141
Jumlah		1020	849

Tabel 8 Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Artistik dan Estetika

No.	Butir Penilaian	Skor Maksimal	Total Skor
11	Media pembelajaran ini menggunakan navigasi sederhana	170	133

12	Media pembelajaran ini memberikan petunjuk dengan jelas	170	146
13	Media pembelajaran menyediakan navigasi yang memudahkan saya memilih materi yang disajikan	170	142
14	Navigasi media ini memudahkan saya dalam pengopersaian media	170	144
Jumlah		680	565

Tabel 9 Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Kemudahan Navigasi

No.	Butir Penilaian	Skor Maksimal	Total Skor
15	Media pembelajaran ini mempunyai tampilan yang menarik	170	154
16	Media pembelajaran ini menggunakan teks, grafis, animasi, audio dan video yang mendukung materi teknik animasi <i>stop motion</i>	170	150
Jumlah		340	304

Tabel 10 Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Keseluruhan

No.	Butir Penilaian	Skor Maksimal	Total Skor
17	Saya merasa nyaman menggunakan media pembelajaran ini	170	141
18	Media pembelajaran ini menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	170	155
19	Media pembelajaran ini mencakup semua fungsi dan materi yang saya butuhkan	170	140
20	Saya merasa puas dengan media pembelajaran ini	170	143
Jumlah		680	579

Tabel 11. Perhitungan Prosentase Skor Dari Hasil Responden

No.	Aspek Penilaian	A	B	C
1	Kandungan Kognisi	680	535	78.67 %
2	Penyajian Informasi	1020	849	83.25 %
3	Kemudahan Navigasi	680	565	83.08 %
4	Artistik dan Estetika	340	304	89.41 %
5	Fungsi Keseluruhan	680	579	85.14 %

Keterangan:

A : Skor yang diharapkan

B : Skor yang Uji Coba Oleh Responden

C : Prosentase Kualitas Oleh Responden



Gambar 21 Prosentase Kualitas Oleh Responden

Maka secara keseluruhan prosentase kualitas sebagai berikut :

Presentase Kualitas (%)

$$\text{Hasil} = \frac{535 + 849 + 565 + 304 + 579}{680 + 1020 + 680 + 340 + 680} \times 100 \% = 83.29 \%$$

Berdasarkan data hasil validasi oleh responden dihasilkan persentase kualitas oleh responden pada aspek kandungan kognisi adalah 78.67% (baik), dan presentase kualitas pada penyajian informasi adalah 83.25% (sangat baik), presentase kualitas kemudahan navigasi adalah 83.08% (sangat baik), presentase kualitas pada artistik dan estetika adalah 89.41% (sangat baik), presentase kualitas pada fungsi keseluruhan adalah 85.14% (sangat baik). Untuk keseluruhan aspek kualitas oleh responden adalah sebesar 83.29% (sangat baik).

#### Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan apabila ada saran atau revisi terkait pada media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi animasi *stop motion* oleh validator dari angket kuesioner.

Keseluruhan aspek yang diujikan menyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif teknik animasi *stop motion* layak untuk digunakan sebagai salah satu sumber belajar siswa dengan perbaikan menurut saran dari ahli, sebagai berikut :

- Perubahan judul peta konsep menjadi peta isi pada menu kompetensi inti kompetensi dasar.
- Penambahan audio pada setiap materi dalam media interaktif.
- Penambahan video pada materi dalam media interaktif

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi pada pokok bahasan animasi *stop motion* kelas XI untuk kompetensi keahlian multimedia di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran teknik animasi *stop motion* telah memenuhi kebutuhan bahan ajar pada pembelajaran teknik animasi *stop motion* untuk kelas XI SMK pada kompetensi keahlian multimedia.
- Kelayakan multimedia pembelajaran interaktif ini telah memenuhi uji kelayakan menggunakan penilaian kelayakan menurut Thorn. Penilaian kelayakan media pada aspek kemudahan navigasi, integrasi media, artistik dan estetika, serta fungsi keseluruhan total rata-rata seluruh aspek sebesar 80% (layak). Keseluruhan aspek pada media yang diujikan menyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif teknik

- animasi *stop motion* dikategorikan layak digunakan sebagai sumber belajar. Dan dapat diimplementasikan kepada siswa.
- c. Berdasarkan data hasil validasi ahli materi dihasilkan persentase kelayakan materi pada aspek kandungan kognisi adalah 80% (layak), dan presentase kelayakan materi pada penyajian materi adalah 80% (layak), Untuk keseluruhan aspek yang aspek materi adalah sebesar 80% (layak).
- d. Berdasarkan data hasil validasi oleh responden dihasilkan persentase kualitas oleh responden pada aspek kandungan kognisi adalah 78.67% (Baik), dan presentase kualitas pada penyajian informasi adalah 83.25% (Sangat Baik), presentase kualitas kemudahan navigasi adalah 83.08% (Sangat Baik), presentase kualitas pada artistik dan estetika adalah 89.41% (Sangat Baik), presentase kualitas pada fungsi keseluruhan adalah 85.14% (Sangat Baik). Untuk keseluruhan aspek kualitas oleh responden adalah sebesar 83.29% (Sangat Baik).

## 5. REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Branch, Robert Maribe. (2009) *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science Business Media, LLC
- Darudiato, S., Agustini, H., Yanti, M.D., dan Sujanto, Ditha. 2006. *Analisis Perancangan Aplikasi Perangkat Ajar Berbasis Multimedia dengan Studi Kasus: Mata Kuliah Analisa & Perancangan Sistem Informasi*. Bali: Makalah Seminar Nasional Sistem Informasi dan Informatika.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Jogjakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, 1994. *Konsep Sistem Ganda Pada Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Djangi, M.J. 2016. *Modul Guru Pembelajar Paket Keahlian Multimedia (SMK) "Multimedia Interaktif" dan Pedagogik "Jurnal Reflektif PTK" Kelompok Kompetensi J*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Penerbit Bintang Surabaya.
- Pribadi, Beny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat
- Pudjawan, Ketut dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Bali: Graha Ilmu
- Rahayu, Nanik Sri. (2017). *Modul Keahlian Ganda Produksi Multimedia Interaktif*. Jakarta: Lembaga Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan Tenaga Kependidikan Bidang Kelautan Perikanan Teknologi Informasi dan Komunikasi.
- Republik Indonesia. 2007. *Peraturan Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*. Jakarta: Sekretariat Negara
- Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Pemerintah Pendidikan dan Kebudayaan. Nomor 20 tahun 2016 tentang Standar Kelulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Pemerintah Pendidikan dan Kebudayaan. Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Sudjana, Nana, dan Rivai Ahmad. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukardi. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Susilana, Rudi, dan Riyana Cepi. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP – Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sutopo, A. H. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: PT Graha Ilmu
- Suyitno. (2016). *Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (Nomor 1 Volume 16 Mei). Hlm.1-9
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Wahyuningtyas, Neni (2016), *Interactive Multimedia as Autonomous Learning Resource in the South Slope of Kelud Mt. In Blitar Regency* Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (Nomor 29 Volume 7). Hlm.168-171
- Wibawanto, Wandah. 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.