

**PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOP MOTION
KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Isnawati Pratiwi

13520241040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOP MOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN

Disusun Oleh:

Isnawati Pratiwi
NIM 13520241040

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika

Yogyakarta, Januari 2018

Disetujui,
Dosen Pembimbing


Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D
NIP. 19740511 199903 1 002


Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D.
NIP. 19721228 200501 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Isnawati Pratiwi

NIM : 13520241040

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan Stop Motion kelas

XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau yang diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Maret 2018

Yang menyatakan,

Isnawati Pratiwi
NIM. 13520241040

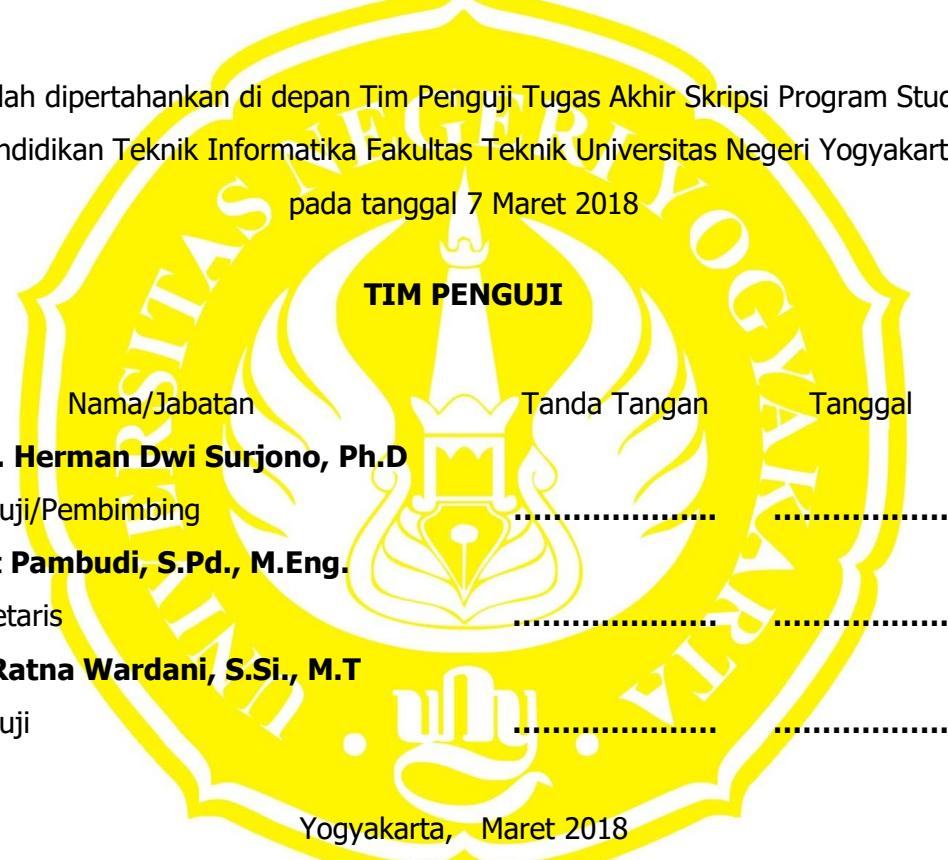
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOP MOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN

Disusun Oleh:
Isnawati Pratiwi
NIM 13520241040

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 7 Maret 2018



Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Widarto, M. Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

MOTTO

Harapan akan selalu ada bagi mereka yang sering berdoa dan selalu ada jalan
bagi mereka yang rajin berusaha.

Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya.
(QS Al-Baqarah: 286)

HALAMAN PERSEMPAHAN

Alhamdulillah, atas berkat rahmat Allah SWT, saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Ibuku Haryati dan kakakku Sarwo Edi Wibowo yang tercinta.
- ❖ Fadli Fimantaka yang telah memberi semangat dan menjadi teman terbaik.
- ❖ Azhim Rosyed Ibrahim yang telah membantu penulis selama mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini.
- ❖ Keluarga MBJ yang selalu memberi dukungan dan motivasi.
- ❖ Kiki Aprilli Yannik dan Kharisma Nur Anisa yang selalu memberikan motivasi.
- ❖ Grup Girls yang selalu menerima keluh kesahku selama mengerjakan TAS ini, tempat berbagi rasa senang maupun susah.
- ❖ Keluarga HMEI dan Teman Kontrakan Zamsari.
- ❖ Semua yang terlibat dalam pembuatan tugas akhir skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
- ❖ Almamater.

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOP MOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN

Oleh:
Isnawati Pratiwi
NIM 13520241040

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menyusun dan mengembangkan e-modul materi Stop Motion pada mata pelajaran Produktif Multimedia untuk siswa SMK kelas XII, (2) mengetahui kelayakan e-modul untuk mendukung kegiatan belajar siswa pada mata pelajaran produktif multimedia dengan berpedoman pada kriteria bahan ajar yang ditentukan oleh Departemen Pendidikan Nasional.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE meliputi (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (Desain/Perancangan), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi), (5) *Evaluation* (Evaluasi). Subjek penelitian ini meliputi 1 dosen ahli media, 1 dosen dan 1 guru mata pelajaran ahli materi, dan siswa kelas XII Multimedia SMK Negeri 1 Godean. Objek penelitian ini berupa e-modul meliputi lembar penilaian kelayakan oleh ahli materi, lembar penilaian kelayakan oleh ahli media, dan angket respon siswa terhadap penggunaan e-modul.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa: (1) modul pembelajaran yang dikembangkan menjadi E-modul (Elektronik Modul) materi Stop Motion pada Mata Pelajaran Produktif Multimedia untuk siswa SMK kelas XII Multimedia, (2) E-modul telah memenuhi uji kelayakan sebagai bahan ajar untuk mendukung kegiatan belajar siswa dengan persentase skor penilaian seluruh aspek 80,62% yang termasuk kategori layak oleh ahli media, persentase skor penilaian seluruh aspek 83,38% yang termasuk kategori sangat layak oleh ahli materi, dan persentase skor seluruh aspek 87,001% yang termasuk kategori sangat layak menurut respon siswa sebagai pengguna modul pembelajaran.

Kata Kunci: *Pengembangan, e-modul, Stop Motion*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat serta karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pengembangan E-modul Pembuatan Stop Motion Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan serta kerjasama dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Fatchul Arifin, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Handaru Jati, Ph.D. selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan fasilitas selama proses penyusunan pra-proposal sampai dengan selesaiannya TAS ini.
3. Dr. Ratna Wardani, M.T. dan Sigit Pambudi, M.Eng. selaku Ketua Penguji dan Sekretaris Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Drs. Agus Waluyo, M.Eng. selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Godean yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Para Guru dan Staf SMK Negeri 1 Godean yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Ibu Haryati dan kakak Sarwo Edi Wibowo serta keluarga besar penulis yang selalu memberi doa dan memberi semangat demi selesainya studi penulis.
7. Fadli Fimantaka, teman hidup yang selalu memberikan doa dan dukungan atas segala pencapaian penulis.
8. Keluarga MBJ, Azhim, Abid, Tri, Fidu, Arsita, Fahmi, Ajeng, Deni, Adib, Bangkit, Zamy, Mada, Arfan, Adi, Mas Tofa, Mas Doni, Mas Bama, Mas Yawan dan Mas Abe yang telah membantu dan memberi dukungan penulis untuk menyelesaikan TAS ini.
9. Kiki dan Kharisma yang selalu memberi dukungan dan semangat agar penulis segera menyelesaikan TAS ini.
10. Teman-teman grup Girls, Radha, Arum, Ocik, Safitri, Linna dan Dian yang selalu memberi motivasi penulis segera menyelesaikan TAS ini.
11. Teman-teman kontrakan zamsari, Yusi, Rika, Munah, Aisyah dan Ainun serta semua pihak secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, Maret 2018

Penulis,

Isnawati Pratiwi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori	5
1. Media Pembelajaran	5
2. Modul Pembelajaran	6
3. Modul Elektronik	20
4. Materi Stop Motion pada Mata Pelajaran Produktif Multimedia.....	24
B. Hasil Penelitian yang relevan	29
C. Kerangka Pikir.....	30
D. Pertanyaan Penelitian	33

BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Metode Penelitian.....	34
B. Prosedur Pengembangan	35
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis).....	35
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	35
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	35
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	35
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	36
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
D. Subjek dan Objek Penelitian.....	36
E. Metode dan Alat Pengumpul Data.....	37
F. Metode Pengumpulan Data	38
G. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
1. <i>Analysis</i> (Analisis).....	43
2. <i>Design</i> (Desain)	44
3. <i>Development</i> (Pengembangan).....	46
4. <i>Implementation</i> (Implementasi).....	55
5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	56
B. Pembahasan.....	60
1. Analisis Kelayakan Produk oleh Ahli.....	60
2. Analisis Kelayakan Produk Berdasarkan Respon Siswa.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Keterbatasan Penelitian	65
C. Kelebihan dan Kekurangan.....	65
D. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan Modul Cetak dengan Modul Elektronik (Saputro, 2009:55-56)	22
Tabel 2. Kisi Instrumen Penelitian Kelayakan Modul untuk Ahli Materi	39
Tabel 3. Kisi Instrumen Penelitian Kelayakan Modul untuk Ahli Media.....	40
Tabel 4. Kisi Instrumen Penelitian Kelayakan Modul untuk Pengguna	41
Tabel 5. Kategori Kelayakan Menurut Suharsimi Arikunto (2008:35).....	42
Tabel 6. Rata-Rata Skor Uji Ahli Materi	52
Tabel 7. Rata-Rata Skor Uji Ahli Media.....	54
Tabel 8. Waktu Pelaksanaan Uji Coba di SMK Negeri 1 Godean.....	56
Tabel 9. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Penyajian Materi.....	57
Tabel 10. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Kebahasaan	57
Tabel 11. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Pemanfaatan	58
Tabel 12. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Kegrafikan.....	58
Tabel 13. Hasil Penilaian Respon Siswa.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir	32
Gambar 2. Bagan Model Pengembangan ADDIE	34
Gambar 3. Kerangka Modul Pembelajaran.....	45
Gambar 4. Tampilan Halaman Sampul	47
Gambar 5. Tampilan Pendahuluan.....	48
Gambar 6. Tampilan Uraian Materi.....	48
Gambar 7. Tampilan Tutorial Praktik	49
Gambar 8. Tampilan Evaluasi.....	49
Gambar 9. Tampilan Umpan Balik	50
Gambar 10. Tampilan Umpan Balik saat ada jawaban salah.....	50
Gambar 11. Tampilan Glosarium	50
Gambar 12. Tampilan Daftar Pustaka	51
Gambar 13. Tampilan sebelum ditambahkan Glosarium	53
Gambar 14. Tampilan Setelah ditambahkan Glosarium.....	53
Gambar 15. Tampilan Video sebelum Perbaikan Ukuran	54
Gambar 16. Tampilan Video setelah Perbaikan Ukuran.....	55
Gambar 17. Penjelasan singkat penggunaan e-modul oleh peneliti.....	56
Gambar 18. Tampilan Kolom Komentar.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik	69
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Dekan FT UNY.....	71
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Badan Kesbangpol Provinsi	72
Lampiran 4. Surat Izin dari Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY	73
Lampiran 5. Surat Bukti Telah Melaksanakan Penelitian	74
Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian.....	75
Lampiran 7. Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penelitian TAS	76
Lampiran 8. Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	77
Lampiran 9. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Media (Dosen)	78
Lampiran 10. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Materi (Dosen)	81
Lampiran 11. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Materi (Guru)	85
Lampiran 12. Kartu Bimbingan Skripsi	90

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia karena dapat menciptakan sumber daya manusia yang bermutu, cerdas, terampil dan kreatif. Menurut Sukoco dkk (2014) mengatakan bahwa sumber daya manusia mengambil peran penting di segala bidang dalam pembangunan nasional. Keberhasilan pembangunan nasional ditentukan dari sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya yang berkualitas didapatkan dengan meningkatkan mutu pendidikan di setiap jenjang pendidikan. Untuk mendapatkan sumber daya manusia yang berkualitas dilakukan dengan meningkatkan mutu pendidikan di setiap jenjang pendidikan. Kegiatan pembelajaran yang baik diperlukan untuk mencapai pendidikan yang berkualitas.

Sekolah Menengah Kejuruan mulai berkembang seiring dengan perkembangan kebutuhan tenaga kerja khususnya bidang industri (Agusti dan Nurhayati, 2016: 286). Bisa dikatakan bahwa pendidikan di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan diadakan untuk menyiapkan siswa untuk dapat bekerja sesuai bidang kompetensinya di industri atau perusahaan. Untuk menunjang kompetensi yang dimiliki oleh siswa maka diperlukan strategi-strategi dan media belajar yang efektif sehingga dalam proses belajar mengajar siswa lebih aktif dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Dengan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan belajar diharapkan akan mencapai kompetensi yang ditetapkan.

Terdapat banyak jenis media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, media pembelajaran mengalami perkembangan.

Media pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa salah satunya adalah modul. Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Depdiknas, 2008).

Ada banyak faktor yang berpengaruh terhadap mutu pendidikan, salah satunya ada pada proses belajar mengajar yang diikuti dengan hasil belajarnya. Masalah belajar mengajar di sekolah yang masih sering dijumpai hingga saat ini diantaranya adalah proses pembelajaran yang kurang menarik minat siswa, siswa cenderung hanya pasif dalam menerima materi pelajaran, ataupun media pendukung materi pembelajaran tidak ada. Masalah-masalah tersebut juga terjadi di SMK Negeri 1 Godean.

Berdasarkan hasil observasi, terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada proses belajar mengajar. Permasalahan tersebut diantaranya terkait tingkat inteligensi antar siswa yang memang bervariasi dan keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar.

Dari hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran Produktif Multimedia, menyampaikan bahwa guru dan siswa membutuhkan media pembelajaran berbasis komputer berupa e-modul yang dapat digunakan sebagai bahan ajar pada Standar Kompetensi Menguasai Dasar Animasi Stop Motion. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu, peneliti akan membuat e-

modul pembelajaran Menguasai Dasar Animasi Stop Motion pada kompetensi Pembuatan Animasi Stop Motion. E-modul tersebut diharapkan dapat membantu siswa kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean dalam mempelajari materi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan E-modul Pembuatan Stop Motion Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka diidentifikasi beberapa masalah antara lain:

1. Masih banyak keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas XII Multimedia SMK Negeri 1 Godean.
2. Siswa cenderung pasif dalam menerima materi pelajaran.
3. Media atau bahan ajar pendukung materi pembelajaran pembuatan stop motion belum ada.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah pada uraian diatas, mengingat luasnya permasalahan yang ada, peneliti membatasi permasalahan tersebut:

1. Terbatasnya bahan ajar pada kompetensi Menguasai Dasar Animasi Stop Motion.
2. Menguji kelayakan bahan ajar pada kompetensi Menguasai Dasar Animasi Stop Motion.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari identifikasi masalah dan batasan masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana pengembangan e-modul Pembuatan Stop Motion pada mata pelajaran Produktif Multimedia untuk siswa SMK kelas XII?
2. Bagaimana kelayakan e-modul Pembuatan Stop Motion untuk mendukung kegiatan belajar siswa pada mata pelajaran Produktif Multimedia kelas XII di SMK Negeri 1 Godean?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari rumusan masalah yang diuraikan di atas tersebut adalah:

1. Menyusun dan mengembangkan e-modul pembelajaran materi Stop Motion pada mata pelajaran Produktif Multimedia untuk siswa kelas XII.
2. Mengetahui kelayakan e-modul pembelajaran materi Stop Motion untuk mendukung kegiatan belajar siswa pada mata pelajaran Produktif Multimedia kelas XII di SMK Negeri 1 Godean.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru

Membantu guru dalam proses belajar mengajar dan menambah bahan ajar Pembuatan Stop Motion kelas XII Multimedia.

2. Bagi Siswa

Sebagai sumber belajar yang layak dan mudah pada materi Pembuatan Stop Motion yang dapat digunakan untuk berlatih dan belajar secara mandiri.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan keterampilan peneliti dalam menyusun serta mengukur kelayakan bahan ajar berupa e-modul Pembuatan Stop Motion kelas XII Multimedia.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Smaldino, et.al., (2014: 14) menuturkan media yang mengacu pada apapun yang membawa informasi antara sumber dan penerima dengan tujuan untuk memudahkan komunikasi dan pembelajaran disebut dengan media pembelajaran. Yudhi Munadi (2013: 7) mengatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Sedangkan menurut Sukoco dkk (2014: 219) media pembelajaran adalah suatu alat, bahan ataupun berbagai macam komponen yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pemberi pesan kepada penerima pesan.

Menurut Azhar Arsyad (2014: 10) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Lebih lanjut menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2008: 7), media pembelajaran merupakan wadah dari pesan proses pembelajaran yang menggunakan media secara kreatif dengan tujuan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang dipelajari lebih baik dan meningkatkan keterampilan.

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan untuk

menyampaikan materi dalam proses mengajar sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar. Proses penyampaian pesan menggunakan media secara kreatif dengan tujuan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang dipelajari lebih baik dan meningkatkan keterampilan.

2. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul

Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2008: 3) modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator atau guru. Di dalam modul memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Guru sebagai fasilitator dan mediator berperan membantu agar proses belajar berjalan dengan baik, sehingga lebih ditekankan pada siswa yang belajar dan bukan guru yang mengajar (Martubi, 2009: 91).

Nasution (2010: 205) mendefinisikan modul sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri atas suatu rangkaian belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Menurut Daryanto (2013: 31) modul diartikan sebagai materi pelajaran yang disusun dan disajikan tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut, dengan kata lain sebuah modul adalah sebagai bahan belajar dimana pembacanya dapat belajar mandiri.

Berdasarkan beberapa pengertian modul dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis

untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang diharapkan dan memungkinkan siswa untuk belajar dengan mandiri sehingga siswa tetap dapat melakukan kegiatan pembelajaran tanpa terlalu bergantung pada bimbingan guru.

b. Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, maka modul harus mencakup karakteristik yang diperlukan sebagai modul. Menurut Depdiknas (2008: 3) pengembangan modul bisa dikatakan baik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut:

1) *Self Instructional*

Dengan modul, siswa mampu belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain.

2) *Self Contained*

Modul dikatakan *Self Contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut dikemas secara utuh, tujuannya memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.

3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Modul tidak bergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. Dengan menggunakan modul, siswa dapat mempelajari dan mengerjakan tugas yang ada dalam modul tanpa menggunakan bahan ajar lain.

4) Adaptif

Modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Modul dikatakan adaptif apabila isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

5) *User Friendly*

Dalam penggunaannya, modul memberikan kemudahan kepada pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai keinginan pemakai. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

Sementara itu, karakteristik yang diperlukan untuk menghasilkan modul menurut Tiwan (2010: 258) yaitu:

- 1) Mampu membelajarkan diri sendiri
- 2) Tidak tergantung pada pihak lain
- 3) Keutuhan cakupan materi pembelajaran
- 4) Tidak tergantung pada media lain
- 5) Interaktif dan adaptif terhadap perkembangan ilmu dan teknologi
- 6) Bersahabat/akrab dengan pemakainya.

Sedangkan menurut Mulyasa (2008: 43) pembelajaran dengan system modul harus memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Modul harus memberikan informasi dan memberikan petunjuk pelaksanaan yang jelas kepada pengguna.
- 2) Modul harus memungkinkan siswa mengalami kemajuan belajar, mengukur kemajuan belajar yang telah diperoleh dan memfokuskan siswa pada tujuan pembelajaran yang spesifik dan dapat diukur.

- 3) Modul membantu siswa belajar secara efektif dan efisien, serta melakukan pembelajaran secara aktif dan juga memberikan kesempatan bermain peran (*role playing*), simulasi dan berdiskusi.
- 4) Materi pembelajaran dalam modul disajikan secara logis dan sistematis sehingga tidak menimbulkan pertanyaan tentang apa yang harus dilakukan, atau dipelajari.
- 5) Setiap modul memiliki mekanisme untuk mengukur pencapaian tujuan belajar siswa, terutama memberikan umpan balik pada siswa dalam mencapai ketuntasan belajar.

Berdasar uraian tentang karakteristik dalam pedoman penulisan modul diatas, maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik modul sebagai berikut: (1) memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai kemampuan; (2) berbentuk unit pembelajaran terkecil dan lengkap; (3) tidak bergantung pada bahan ajar lain; (4) modul dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi; (5) modul menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.

c. Penyusunan Modul

Penyusunan bahan ajar menurut Widodo dan Jasmadi (2008: 43) adalah sebagai berikut:

- 1) Penentuan Standar Kompetensi dan rencana kegiatan belajar mengajar
Untuk memulai sebuah proses belajar mengajar harus menentukan terlebih dahulu standar kompetensi sehingga tujuan dari kegiatan pembelajaran juga dapat tercapai dengan baik. Standar kompetensi harus dinyatakan dalam rencana kegiatan belajar mengajar.

2) Analisis kebutuhan modul

Kegiatan analisis kebutuhan modul untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan untuk mencapai suatu kompetensi tertentu. Dilakukan analisis kebutuhan modul untuk mengetahui apa saja yang perlu dimasukkan dalam sebuah modul agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Analisis kebutuhan modul dilakukan dengan langkah berikut:

- a) Menetapkan kompetensi yang telah diberikan pada rencana kegiatan belajar mengajar.
- b) Mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup unit kompetensi atau bagian dari kompetensi utama.
- c) Mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipersyaratkan.
- d) Menentukan judul modul pembelajaran yang akan disusun.

3) Penyusunan draft

Kegiatan ini dilakukan untuk menyusun dan mengorganisasi materi pembelajaran untuk mencapai sebuah kompetensi tertentu atau bagian dari kompetensi (sub kompetensi) yang tersusun secara sistematis. Dengan adanya draft modul, akan dapat dilakukan sebuah evaluasi terhadap modul yang nantinya akan direvisi berdasarkan kegiatan uji coba dan validasi.

4) Uji coba

Uji coba diberikan kepada siswa sebagai pengguna modul. Dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengikuti materi yang diberikan dalam modul serta kemudahan dalam menggunakan modul yang akan dibuat. Uji

coba juga digunakan untuk mengetahui efisiensi waktu belajar yang diperoleh dari menggunakan modul yang akan dibuat.

5) Validasi

Proses permintaan pengakuan atau persetujuan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Validasi dilakukan dengan melibatkan pihak ahli sesuai dengan bidang terkait dalam modul pembelajaran untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian modul. Setelah validasi oleh para ahli diharapkan modul pembelajaran yang dibuat akan layak dan cocok untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil validasi digunakan untuk penyempurnaan modul pembelajaran yang akan diproduksi.

6) Revisi dan produksi

Merupakan proses penyempurnaan modul pembelajaran setelah memperoleh masukan perbaikan modul yang didapat dari hasil uji coba dan validasi. Setelah revisi selesai dilakukan

Menurut Daryanto (2013: 16), prosedur yang perlu dilakukan dalam penyusunan modul antara lain sebagai berikut:

1) Analisis kebutuhan modul

Kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk informasi modul yang dibutuhkan siswa dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan.

2) Desain modul

Pembuatan modul diawali dengan membuat desain/ konsep modul. Modul yang dihasilkan dari desain/ konsep modul harus melewati proses validasi dan uji coba. Bila hasil uji coba telah dinyatakan layak, maka suatu modul dapat diimplementasikan secara riil di lapangan.

3) Uji coba dan implementasi

Sebelum modul dapat diimplementasikan, perlu dilakukan uji coba terlebih dahulu. Ujicoba dilakukan terhadap konsep/ draft yang telah dinyatakan layak. Dilakukan uji coba bertujuan untuk mengetahui apakah konsep tersebut dapat diimplementasikan pada situasi dan kondisi sesungguhnya. Implementasi dilakukan sesuai dengan alur yang ada dalam modul.

4) Penilaian

Penilaian hasil belajar untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Pelaksanaan penilaian mengikuti ketentuan yang ada pada modul menggunakan instrumen yang telah disiapkan bersamaan dengan penulisan modul.

5) Evaluasi dan validasi

Dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan menggunakan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Instrumen evaluasi ditujukan untuk guru dan siswa karena terlibat langsung dalam implementasi. Validasi modul merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar

6) Jaminan kualitas

Untuk menjamin bahwa modul yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan suatu modul.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran yaitu: (1) menentukan standar kompetensi dan rencana kegiatan belajar-mengajar, (2) menganalisis kebutuhan modul, (3)

penyusunan draft modul, (4) menguji coba draft modul, (5) melakukan validasi draft modul, dan (6) revisi dan produksi modul.

d. Komponen Modul

Dalam penulisan modul pembelajaran untuk siswa terdapat bagian-bagian atau komponen yang perlu dicantumkan. Berbagai komponen modul menurut Mulyasa (2008: 44):

1) Pendahuluan

Berisi deskripsi umum, seperti materi yang disajikan, pengetahuan, keterampilan dan sikap yang akan dicapai setelah belajar.

2) Tujuan pembelajaran

Berisi tujuan-tujuan pembelajaran khusus yang harus dicapai oleh setiap siswa setelah mempelajari modul.

3) Tes awal

Berguna untuk menetapkan posisi siswa, dan mengetahui kemampuan awalnya, untuk menentukan darimana harus memulai belajar, dan apakah perlu untuk mempelajari modul tersebut atau tidak

4) Pengalaman belajar

Rincian materi untuk setiap tujuan pembelajaran khusus, yang berisi sejumlah materi diikuti penilaian formatif sebagai umpan balik bagi siswa tentang tujuan belajar yang dicapainya.

5) Sumber belajar

Disajikan tentang sumber-sumber belajar yang dapat ditelusuri dan digunakan oleh siswa.

6) Tes akhir

Instrumennya sama seperti tes awal, hanya lebih difokuskan pada tujuan akhir setiap modul.

Modul pembelajaran pada umumnya memiliki lima bagian menurut Sukiman (2012: 138) yaitu:

1) Pendahuluan

Bagian pendahuluan modul pembelajaran terdiri dari:

- a) Latar Belakang
- b) Deskripsi singkat modul
- c) Manfaat atau relevansi
- d) Standar kompetensi
- e) Tujuan instruksional/ SK/ KD
- f) Peta konsep
- g) Petunjuk penggunaan modul

2) Kegiatan belajar

Pada bagian ini berisi tentang pembahasan materi modul pembelajaran sesuai dengan tuntutan isi kurikulum atau silabus mata pelajaran. Bagian kegiatan belajar terdiri dari:

- a) Rumusan kompetensi dasar dan indikator
- b) Materi pokok
- c) Uraian materi berupa penjelasan, contoh dan ilustrasi
- d) Rangkuman
- e) Tes mandiri
- f) Kunci jawaban
- g) Umpam balik

3) Evaluasi dan kunci jawaban

Berisi soal-soal untuk mengukur penguasaan siswa setelah mempelajari keseluruhan isi modul. Setelah mengerjakan soal-soal tersebut siswa dapat mencocokkan jawaban dengan kunci jawaban yang ada.

4) Glosarium

Glosarium merupakan daftar kata-kata yang dianggap sulit/ sukar dimengerti oleh pembaca sehingga perlu ada penjelasan tambahan. Hal-hal yang ditulis dalam glosarium meliputi: istilah teknis bidang ilmu, kata-kata serapan dari Bahasa asing/ daerah, kata-kata lama yang dipakai kembali, dan kata-kata yang sering dipakai media masa. Penulisan glosarium disusun secara alfabetis.

5) Daftar Pustaka

Semua sumber-sumber referensi yang digunakan sebagai acuan pada saat penulisan modul pembelajaran akan dituliskan pada daftar pustaka.

Pedoman penyusunan modul menurut Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah (2008), antara lain:

1) Kerangka Modul

- a) Halaman sampul: berisi judul modul, gambar, penerbit dan edisi
- b) Halaman francis: judul, nama penyusun, nama editor, tahun revisi.
- c) Kata pengantar: berisi peranan modul dalam proses pembelajaran.
- d) Daftar isi: kerangka modul disertai nomor halaman.
- e) Peta kedudukan modul: menunjukkan kedudukan modul di bidang keahlian yang disajikan dalam bentuk diagram.
- f) Glosarium: berisi arti dari istilah sulit dan asing dalam modul.

2) Pendahuluan

- a) Standar kompetensi: berisi uraian kompetensi pada kurikulum.
 - b) Deskripsi: berisi penjelasan singkat ruang lingkup isi modul, manfaat dan hasil yang akan dicapai.
 - c) Waktu: jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menguasai kompetensi.
 - d) Prasyarat: berisi kemampuan awal yang harus dikuasai untuk mempelajari modul.
 - e) Petunjuk penggunaan modul: merupakan panduan menggunakan modul.
 - f) Tujuan akhir: berisi kompetensi yang akan dikuasai setelah mengikuti seluruh kegiatan belajar.
 - g) Cek penggunaan standar kompetensi: untuk mengukur penguasaan kompetensi siswa terhadap modul.
- 3) Pembelajaran
- a) Rencana belajar siswa: berisi jenis kegiatan, tanggal, waktu dan tempat pencapaian.
 - b) Kegiatan belajar: berisi rangkaian pengalaman belajar, tujuan, uraian materi, rangkuman, tugas, tes formatif dan lembar kerja.
- 4) Evaluasi
- Berisi evaluasi belajar yang telah menyelesaikan satu modul untuk mengetahui keterlaksanaan, manfaat modul dalam proses kegiatan pembelajaran, dan kelayakan modul. Evaluasi meliputi:
- a) Tes kognitif
 - Tes yang dirancang untuk mengukur dan menetapkan tingkat keberhasilan pembelajaran (sesuai dengan standar kompetensi dasar).
 - b) Tes psikomotor

Tes yang dirancang untuk mengukur tingkat pencapaian kemampuan psiko motorik dan perubahan perilaku.

c) Penilaian sikap / tes *attitude*

Berupa instrumen penilaian sikap yang dirancang untuk mengukur sikap kerja siswa.

d) Kunci jawaban

Berupa jawaban pertanyaan dari tes yang diberikan.

5) Daftar pustaka

Berisi seluruh referensi yang digunakan ketika penyusunan modul pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas terkait bagian-bagian modul dapat disimpulkan modul pembelajaran mencakup lima bagian secara umum, yaitu (1) bagian pendahuluan, (2) kegiatan belajar, (3) evaluasi dan kunci jawaban, (4) glosarium, dan (5) daftar pustaka.

e. Kelayakan Modul Pembelajaran

Untuk mengevaluasi layak tidaknya sebuah modul pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar terdapat beberapa aspek dan indikator yang digunakan. Beberapa aspek yang digunakan untuk mengevaluasi modul menurut Sungkono (2012: 6) yang melibatkan ahli media, ahli materi dan pengguna sebagai berikut:

1) Ahli Materi

- a) Aspek Pendahuluan
- b) Aspek Pembelajaran
- c) Aspek Isi

- d) Aspek Bahasa
 - e) Aspek Tugas/Evaluasi/Penilaian
 - f) Aspek Rangkuman
- 2) Ahli Media
- a) Aspek Fisik/Tampilan
 - b) Aspek Pendahuluan
 - c) Aspek Pemanfaatan
 - d) Aspek Bahasa
 - e) Aspek Tugas/Evaluasi
 - f) Aspek Rangkuman
- 3) Pengguna
- a) Aspek Fisik/Tampilan
 - b) Aspek Pendahuluan
 - c) Aspek Isi/Materi
 - d) Aspek Bahasa
 - e) Aspek Tugas/Evaluasi/Latihan
 - f) Aspek Rangkuman

Evaluasi juga dimaksudkan untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan pada modul. Modul dinyatakan layak untuk digunakan oleh siswa jika telah memenuhi kriteria evaluasi modul dengan mempertimbangkan aspek-aspek tertentu. Adapun aspek yang digunakan untuk mengevaluasi modul menurut Depdiknas (2008) adalah sebagai berikut:

- 1) Aspek kelayakan isi, mencakup:
- a) Kesesuaian dengan SK/KD

- b) Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik
 - c) Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
 - d) Kebenaran substansi materi
 - e) Manfaat penambahan wawasan
 - f) Kesesuaian dengan nilai moral dan sosial
- 2) Aspek Kebahasaan, mencakup:
- a) Keterbacaan
 - b) Kejelasan Informasi
 - c) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - d) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
- 3) Aspek Penyajian, mencakup:
- a) Kejelasan tujuan yang ingin dicapai
 - b) Urutan sajian
 - c) Pemberian motivasi, daya tarik
 - d) Interaksi
 - e) Kelengkapan informasi
- 4) Aspek Kegrafikan, mencakup:
- a) Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)
 - b) Tata letak
 - c) Ilustrasi, gambar, foto
 - d) Desain tampilan

Berdasarkan uraian di atas, bisa disimpulkan bahwa dalam membuat modul pembelajaran diperlukan evaluasi modul yang baik untuk mengukur kelayakan modul dari segi materi, media dan pengguna dengan mempertimbangkan berbagai

aspek yaitu (1) aspek isi, (2) aspek kebahasaan, (3) aspek penyajian, (4) aspek tampilan, (5) aspek pemanfaatan, dan (6) aspek kegrafikan. Berdasarkan aspek penilaian tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan instrumen kelayakan modul pembelajaran. Bisa ditentukan instrumen untuk media terdiri dari aspek tampilan, aspek penyajian, aspek pemanfaatan dan aspek kegrafikan. Instrumen untuk ahli materi terdiri dari aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek kegrafikan. Serta instrumen tanggapan pengguna terdiri dari aspek penyajian, aspek kebahasaan, aspek pemanfaatan dan aspek kegrafikan.

3. Modul Elektronik

a. Pengertian Modul Elektronik

Modul elektronik menurut Suardana dan Mahayuki (2013) merupakan suatu modul berbasis TIK, kelebihannya dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/ memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera. Moh Fausih dan Danang (2015) modul elektronik adalah seperangkat media pengajaran digital atau non cetak yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk keperluan belajar mandiri. Sehingga menuntut siswa untuk belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri. Modul elektronik merupakan peng gabungan istilah modul dalam bentuk bahan ajar elektronik, sehingga modul elektronik dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan

pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik. (Gunadharma, 2011).

Berdasarkan uraian tentang modul elektronik di atas dapat disimpulkan bahwa modul elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan ajar yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk keperluan belajar mandiri yang disajikan dalam format elektronik. Tidak seperti modul cetak, modul elektronik memuat konten multimedia di dalamnya sehingga materi pendidikan yang disajikan lebih menarik dan menyenangkan.

Dalam pertukaran informasi media, modul elektronik lebih mudah didistribusikan melalui Web, ruang kelas virtual, email dan media digital lainnya. Modul elektronik lebih praktis untuk dibawa kemana saja dan dapat digunakan dimana saja. *E-modul* dapat diimplementasikan sebagai sumber belajar mandiri yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kompetensi atau pemahaman secara kognitif yang dimilikinya dengan tidak bergantung pada satu-satunya sumber informasi.

Struktur penulisan modul elektronik hampir sama dengan format, karakteristik dan bagian-bagian yang terdapat pada modul cetak pada umumnya. Meskipun terdapat kesamaan dalam struktur penulisan, modul cetak dan modul elektronik memiliki perbedaan. Perbedaan antara modul cetak dengan modul elektronik dapat dilihat pada Tabel 1.

Modul Cetak	Modul Elektronik
Tampilannya berupa kumpulan kertas yang berisi informasi tercetak, dijilid dan diberi halaman sampul.	Ditampilkan menggunakan perangkat elektronik dan <i>software</i> atau aplikasi khusus (laptop, komputer, <i>mobile phone</i>)
Tidak membutuhkan sumber daya khusus untuk menggunakannya	Menggunakan sumber daya listrik, komputer atau <i>mobile phone</i> untuk mengoperasikannya
Karena berbentuk fisik sehingga untuk membawa membutuhkan ruang untuk meletakkannya	Lebih praktis untuk dibawa kemana mana
Biaya produksi lebih mahal karena diperlukan percetakan untuk diperbanyak serta biaya untuk penyebarluasan	Biaya lebih murah karena tidak diperlukan biaya tambahan untuk percetakan
Daya tahan kertas terbatas oleh waktu, mudah rusak (sobek, basah, dan warna memudar)	Tahan lama dan tidak lapuk dimakan waktu
Tidak dapat dilengkapi dengan audio dan video, hanya dapat dilengkapi dengan ilustrasi	Dapat dilengkapi dengan audio dan video dalam penyajiannya sehingga lebih menarik

Tabel 1. Perbedaan Modul Cetak dengan Modul Elektronik (Saputro, 2009:55-56)

Ditinjau dari perbedaan modul cetak dan modul elektronik, terdapat kekurangan pada modul elektronik diantaranya: (1) dalam pengoperasiannya, modul elektronik memerlukan sumber daya listrik sehingga ketika terjadi pemadaman listrik modul elektronik tersebut tidak dapat digunakan, (2) untuk pengoperasian modul elektronik dibutuhkan *software pembaca (reader)*, dan (3) dalam penyebarannya, ada kemungkinan terjadi penyebaran virus yang dapat menginfeksi komputer.

b. Langkah-langkah Pengembangan Media Modul Elektronik

Adapun langkah-langkah pengembangan media modul elektronik sebagai berikut menurut Zainul Abidin dan Arthana (2014):

- 1) Menentukan judul dari kompetensi dasar atau materi pokok sesuai dengan kebutuhan materi.
- 2) Petunjuk pembelajaran dituliskan secara jelas supaya peserta didik mudah menggunakannya.
- 3) Informasi pendukung dijelaskan secara jelas, padat, dan menarik dalam bentuk tertulis atau gambar diam maupun gambar bergerak.
- 4) Tugas-tugas ditulis dalam program interaktif.
- 5) Penilaian dilakukan terhadap hasil karya dari tugas yang diberikan pada akhir pembelajaran, yang dapat dilihat oleh pendidik melalui komputer
- 6) Gunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi.

c. Prinsip-prinsip Modul Elektronik

Telah diketahui bahwa karakteristik modul elektronik dengan modul cetak memiliki kesamaan pada umumnya. Untuk mencapai karakteristik modul elektronik tersebut dengan memenuhi prinsip-prinsip sebagai berikut (Kementerian Pendidikan Nasional, 2010):

- 1) Ketepatan
Tidak ada konsep atau uraian materi yang keliru atau meragukan.
- 2) Kesesuaian
 - a) Pengalaman belajar yang dituntut oleh kompetensi suatu mata kuliah
 - b) Keluasan dan kedalaman materi serta pengalaman belajar dengan tingkat kemampuan yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik
- 3) Ketuntasan
Materi dan pengalaman belajar yang disajikan memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan secara utuh dalam kadarnya.

4) Kemutakhiran

Memuat hal-hal terkini, sejalan dengan perkembangan.

5) Kebermaknaan

Materi dan pengalaman belajar yang tersaji berguna bagi pengembangan akademik dan professional siswa.

6) Ketercernaan

Bahasa dan sistematika sajian jelas, mudah dipahami, dan tidak membingungkan.

7) Kemenarikan

Menimbulkan minat dan motivasi bagi siswa untuk mengkaji bahan ajar karena penataan kegiatan belajar yang variatif dan interaktif, penggunaan bahasa yang dialogis, serta pengemasan ilustrasi dan perwajahan yang mendukung dan menjelaskan

8) Kebakuan, dalam:

- a) Ragam bahasa Indonesia tulis yang digunakan
- b) Kaidah penulisan
- c) Etika penulisan, termasuk pendapat orang lain

4. Materi Stop Motion pada Mata Pelajaran Produktif Multimedia

Stop motion disebut juga frame-by-frame, objek seakan bergerak karena mempunyai banyak frame yang dijalankan secara beraturan. Teknik Animasi Ini menggambarkan berbagai manipulasi objek yang mungkin termasuk model, tanah liat dan boneka. Stop motion animation dibuat dengan cara shoot satu demi satu gambar dengan menggunakan video atau movie camera, bisa juga menggunakan

kamera photography analog ataupun digital, hasil shot still image(gambar diam) tadi lalu disusun menjadi movie

Gerak berhenti (bahasa Inggris: stop motion atau *stop frame*) adalah sebuah teknik animasi untuk membuat objek yang dimanipulasi secara fisik agar terlihat bergerak dengan sendirinya. Objek tersebut digerakkan sedikit demi sedikit di setiap frame yang akan difoto, menciptakan ilusi pergerakan saat serangkaian frame tersebut dimainkan secara berurutan berkelanjutan. Boneka dengan sendi dapat digerakkan atau figur tanah liat sering digunakan dalam gerak henti karena alasan kemudahan meletakkan kembali. Animasi gerak henti yang menggunakan tanah liat disebut animasi tanah liat atau *clay motion*.

JENIS-JENIS ANIMASI STOP MOTION

a. Tanah Liat (*Clay*)

Sering disebut *clay motion*, ini adalah jenis animasi *stop-motion* di mana masing-masing bagian animasi, baik objek karakter atau latar belakang, menggunakan "deformasi bentuk" dengan bahan elastis seperti tanah liat. Salah satu contoh film dengan teknik ini adalah: *Gumby and Art Pokey*.

b. Guntingan (*Cutout*)

Animasi *cutout* adalah teknik yang dibentuk dengan menggerakkan potongan lembaran 2 dimensi. Animasi ini dibuat dengan menggunakan karakter datar, alat peraga dan latar belakang dari bahan seperti kertas, kartu, kain yang kaku, benda-benda mati, kain atau bahkan foto. Awal dari film animasi yang dikenal di dunia adalah animasi guntingan dibuat di Argentina oleh Quirino Cristiani.

c. Gambar (*Graphic*)

Animasi grafis adalah variasi dari stop motion yang lebih konseptual daripada animasi *cel* tradisional bidang datar dan animasi kertas gambar (*cutout*). Tapi secara teknis animasi graphic termasuk stop motion yang dibuat dengan foto (secara keseluruhan atau sebagian). Animasi grafis dapat dilakukan dengan kamera hanya panning ke atas dan ke bawah dan / atau difoto secara individu, satu per satu. Contoh animasi dengan teknik ini adalah animasi kapur tulis.

d. Aktor Hidup (*Pixilation*)

Pixilation adalah teknik stop motion di mana yang digunakan adalah aktor hidup sebagai subjek frame-by-frame, aktor tersebut berpose berulang kali untuk satu atau lebih *frame* yang diambil (foto) dan bergerak sedikit demi sedikit ke *frame* berikutnya. Aktor ini menjadi semacam wayang hidup gerak berhenti dan bergerak. Teknik ini sering digunakan sebagai cara untuk menggabungkan aktor hidup dengan orang-orang dalam sebuah film animasi, seperti dalam *The Adventures Secret Of Tom Thumb* oleh Brothers BOLEX.

e. Wayang (*Puppet*)

Animasi boneka biasanya melibatkan tokoh boneka seperti wayang berinteraksi satu sama lain dalam lingkungan yang dibentuk. Boneka wayang umumnya memiliki tulang rangka untuk menjaga mereka tetap dan mantap serta menghambat mereka agar selalu bergerak pada sendi tertentu. Wayang digunakan dan dipotret setiap kali posisi mereka berubah sedikit demi sedikit untuk membuat gerakan. Dalam

animasi ini kita memberikan kehidupan kepada benda mati dan membuat mereka terlihat seperti hidup. Contoh karya dengan teknik ini adalah *The Tale of the Fox*, *The Nightmare Before Christmas*, *Chicken Robot*.

f. Bayangan (*Silhouette*)

Animasi guntingan yang dijadikan serangkaian bayangan (hitam) gambar gelap, dan disebut sebagai animasi siluet. Teknik ini dipelopori oleh animator Lotte German Reiniger. Fitur film animasi ini yang panjang adalah *The Adventures of Prince Achmed* (1926).

Tahapan Perancangan Animasi Stop Motion

a. Pra Produksi

- 1) Naskah. Untuk membuat animasi diperlukan ide dan sebuah cerita. Ide merupakan hal yang mendasar untuk mengembangkan sebuah film animasi. Cerita yang bagus harus mempunyai struktur yang jelas, yaitu harus memiliki awalan, nilai tengah dan akhir cerita yang sering disebut babak.
- 2) Pembuatan Karakter. Sebuah cerita dimainkan oleh karakter. Bentuk tidaklah menjadi masalah, yang paling penting karakter harus baku. Pembuatan karakter harus sesuai dengan sifat dan peran karakter dari sebuah film. Semua karakter yang muncul dalam film animasi dibuat dalam *Character Model Sheet*.
- 3) *Storyboard*. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu pada tahapan perancangan film kartun. *Storyboard* adalah semacam

versi komik goresan tangan dari sebuah film dan berperan sebagai cetak biru untuk aksi dan dialog yang akan muncul dalam film.

b. Produksi

- 1) *Modeling.* *Modeling* adalah proses menciptakan permukaan maupun bidang 2D / 3D secara virtual pada objek dan rancangan karakter.
- 2) *Shooting.* Pengambilan gambar atau *shooting* adalah proses terekamnya objek-objek oleh Camera video, baik analog maupun digital. Pengambilan gambar dilakukan untuk mendapatkan *footage*. *Shooting* dimulai saat tombol *shutter* ditekan, berakhir saat tombol dilepaskan.

c. Pasca Produksi

- 1) *Compositing and Editing.* *Compositing* adalah proses merangkai atau merekonstruksi kembali *scene* yang terpisah menjadi satu kesatuan. *Editing video* adalah proses menyusun potongan-potongan klip video, menambahkan efek, transisi, teks, memotong video, menggabungkan, menambahkan musik atau narasi dan sebagainya agar menjadi satu kesatuan.
- 2) *Rendering.* *Rendering* adalah proses translasi semua informasi latar, warna, gerakan karakter, dan lain-lain yang Tersimpan dalam file-file menjadi satu *frame* tunggal. *Rendering* akan mengkalkulasi seluruh elemen material, pencahayaan, efek dan lainnya sehingga akan menghasilkan *output* gambar atau animasi yang realistik.

B. Hasil Penelitian yang relevan

Penelitian yang relevan di antaranya adalah:

1. Pengembangan Modul Elektronik *Adobe Photoshop* untuk Kelas X SMK.

Penelitian dilakukan oleh Riska Dami Ristanto (2013) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul elektronik *Adobe Photoshop* yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 128 dengan kriteria sangat layak oleh ahli materi, skor rata-rata 113,5 dengan kriteria sangat layak oleh ahli media, dan skor rata-rata 93,3 pada uji coba pengguna. Hasil test uji efektifitas menunjukkan peningkatan sebesar 12,43% pada prestasi belajar siswa setelah menggunakan modul elektronik *Adobe Photoshop*. Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan terdapat pada jenis penelitian yang dilakukan, metode pengujian kelayakan serta bahan ajar dikembangkan merupakan bahan ajar berupa modul elektronik penggunaan suatu *software* atau aplikasi pengolah grafis.

2. Pengembangan Modul Elektronik sebagai Sumber Belajar untuk Mata Kuliah Multimedia Design. Penelitian dilakukan oleh Ananda Gunadharma (2011) dengan hasil menunjukkan bahwa modul elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata hasil uji kelayakan sebesar 3,14 yang termasuk kategori baik berdasarkan skala 4 dari ahli materi, ahli media dan ahli desain instruksional serta rata-rata hasil respon pengguna sebesar 3,15 yang termasuk kategori baik berdasar skala 4 sehingga modul elektronik ini dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri bagi mahasiswa Desain Komunikasi Visual dengan materi pengantar *online advertising*. Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah pada

pengembangan e-modul pembelajaran dan jenis penelitian yang dikembangkan menggunakan pengembangan R&D (*Research and Development*).

3. Pengembangan E-Modul Materi CorelDraw X6 pada Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan untuk Siswa SMA kelas X. Penelitian dilakukan oleh Ulfa Khoirunisa (2016) dengan hasil menunjukkan bahwa modul elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata skor seluruh aspek 4,40 yang termasuk kategori sangat baik oleh ahli media, rata-rata skor seluruh aspek 4,21 yang termasuk kategori baik oleh ahli materi dan rata-rata skor seluruh aspek 3,91 yang termasuk kategori baik menurut respon siswa sebagai pengguna modul pembelajaran sehingga modul pembelajaran ini dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung kegiatan belajar siswa. Relevansi penelitian tersebut dengan penelitian yang penulis lakukan adalah pada pengembangan e-modul pembelajaran dengan jenis penelitian yang dikembangkan menggunakan pengembangan R&D (*Research and Development*).

C. Kerangka Pikir

Setiap siswa memiliki karakteristik yang beragam dalam kegiatan pembelajaran. Pola pikir dan kecerdasan siswa satu dengan lainnya berbeda sehingga tingkat penguasaan dan pemahaman materi pembelajaran pun berbeda-beda. Dalam pembelajaran siswa diharapkan lebih aktif dalam belajar. Oleh karena itu disusun suatu bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Salah satu bahan ajar tersebut adalah modul.

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan siswa dengan tingkat penguasaan dan pemahaman materi yang berbeda. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi, perlu adanya pengembangan modul dengan mengembangkan modul yang disajikan dalam bentuk elektronik. Modul elektronik sendiri merupakan bentuk penyajian modul secara digital yang dapat berwujud teks, gambar, audio maupun animasi yang dapat dibaca melalui komputer atau alat pembaca digital lainnya.

Modul sering digunakan dalam pembelajaran praktik. Sebagai bahan ajar, modul dianggap mampu untuk mengatur kegiatan pembelajaran agar lebih efektif serta mendorong siswa untuk dapat belajar dengan lebih mandiri. Untuk mendapatkan dampak positif dari penggunaan modul tersebut, modul yang digunakan juga harus layak dan sudah diuji dengan baik. Penyusunan modul tidak dilakukan dengan asal-asalan saja tetapi harus tetap memperhatikan kriteria dan aspek-aspek penting seperti kelayakan isi, penggunaan Bahasa, penyajian materi serta kegrafikan.

Elektronik Modul pembuatan Stop Motion ini bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami materi Stop Motion agar tidak terpaku pada instruksi guru ketika kegiatan pembelajaran praktik dan dapat belajar mandiri. Media pembelajaran dibangun dengan beberapa tahap yakni tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap pengujian.

- Masalah**
- Terbatasnya bahan ajar dan media yang digunakan untuk pembelajaran secara mandiri
 - Keterbatasan guru dalam penyampaian materi
 - Siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran
 - Belum ada modul pembelajaran pembuatan stop-motion

Solusi

Pengembangan modul elektronik pembuatan *stop-motion* untuk kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

Tindakan

- Penyusunan modul elektronik
- Menguji kelayakan modul elektronik

Hasil

Modul elektronik pembuatan *stop-motion* untuk kelas XII Multimedia SMK Negeri 1 Godean layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.

Gambar 1. Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

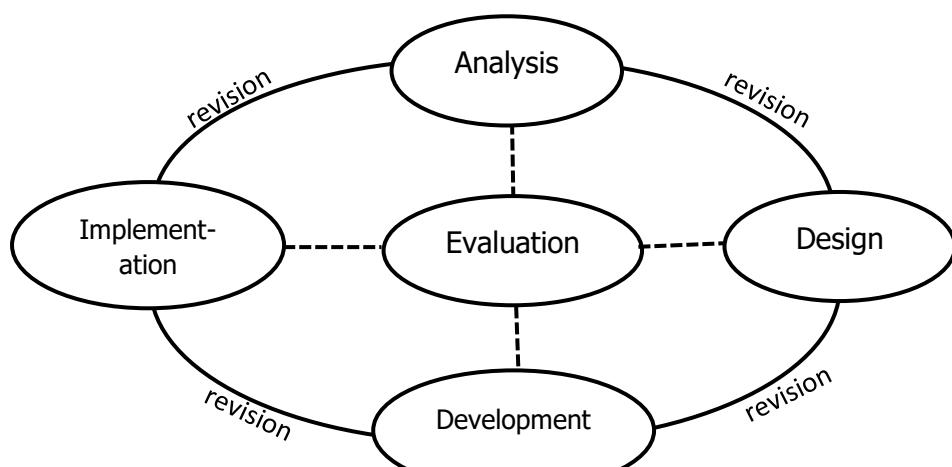
1. Bagaimana proses desain modul elektronik pada materi Stop Motion untuk siswa kelas XII SMK Negeri 1 Godean?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan modul elektronik pada materi Stop Motion untuk siswa kelas XII SMK Negeri 1 Godean?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan *E-modul* pembuatan Stop Motion. Berdasarkan tujuan tersebut, digunakan metode *Research and Development* (R&D) agar pengembangan dari sistem informasi tersebut dapat memenuhi standar kualitas. Menurut Sugiyono (2016 : 30) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE. Model ADDIE merupakan suatu model yang dikembangkan oleh Dick dan Carry pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran (Endang Mulyatiningsih, 2013: 200). Bagan model pengembangan ADDIE ditunjukkan pada gambar: (Brach, 2009: 2).



Gambar 2. Bagan Model Pengembangan ADDIE

Terdapat lima langkah pengembangan dalam model pengembangan ADDIE, yaitu Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

B. Prosedur Pengembangan

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Kegiatan utama pada tahap ini adalah menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan produk. Analisis kebutuhan produk dilakukan dengan cara observasi pembelajaran di lapangan, dengan demikian produk dapat dikembangkan sesuai dengan apa yang diharapkan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti membuat rencana yang akan dilakukan setelah mendapatkan data observasi. Pada tahap desain, dibuat rancangan konsep produk secara rinci. Kegiatan ini dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang kegiatan pembelajaran, materi pembelajaran, dan evaluasi hasil belajar.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap ini merupakan tahap produksi, yaitu tahap dimana penuangan segala sesuatu dalam tahap desain menjadi nyata. Selain pembuatan produk, pada tahap ini juga dilakukan penilaian terhadap media. Produk yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, ahli media, ahli materi dan guru pengampu mata pelajaran produktif multimedia yang kemudian dilakukan perbaikan sesuai saran yang telah diberikan saat konsultasi. Setelah melakukan perbaikan kemudian dilakukan penilaian dengan pengisian instrument penilaian oleh ahli media dan ahli materi.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Setelah produk selesai dibuat dan dinyatakan layak maka tahap implementasi pada proses pembelajaran. Implementasi dilakukan untuk

mengetahui kelayakan produk ketika digunakan langsung oleh siswa dan menguji respon pengguna terhadap produk. Selain itu, tahap implementasi juga memberikan umpan balik yang akan digunakan dalam tahap evaluasi produk dengan mengisi angket untuk siswa.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan pada produk yang dikembangkan berdasarkan lembar penilaian dari dosen ahli, guru, dan siswa. Dari evaluasi diperoleh penilaian dan respon dari angket yang diberikan kepada siswa. Angket tersebut dianalisis dan selanjutnya dapat mengetahui tingkat kelayakan produk tersebut.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dan pengembangan e-modul pembuatan stop motion ini akan dilaksanakan di Universitas Negeri Yogyakarta dan di SMK Negeri 1 Godean yang beralamatkan di Desa Kowanjan, Sidoagung, Kecamatan Godean, Kecamatan Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan waktu penelitian bulan Januari 2018.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang terlibat dalam penelitian ini adalah 1 dosen jurusan teknik elektronika dan informatika Universitas Negeri Yogyakarta yang merupakan ahli media, 1 dosen jurusan teknik elektronika dan informatika dan 1 guru mata pelajaran produktif multimedia sebagai ahli materi, dan siswa kelas XII Multimedia SMK Negeri 1 Godean. Alasan dipilihnya sekolah di atas dengan pertimbangan kemudahan peneliti dalam melakukan uji coba.

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah elektronik modul (e-modul) pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran teknik pembuatan Stop motion pada mata pelajaran produktif multimedia kelas XII Multimedia.

E. Metode dan Alat Pengumpul Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Teknik pengumpulan data dengan observasi dilaksanakan untuk menganalisis kebutuhan media pembelajaran teknik pembuatan Stop Motion di SMK Negeri 1 Godean.

2. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan wawancara dilakukan untuk memperoleh data antara lain penggunaan media pembelajaran, pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran, jumlah dan kualitas komputer serta jumlah siswa. Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan kepada guru pengampu materi stop motion dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- a. Materi stop motion diajarkan kepada siswa kelas XII Multimedia yang berpedoman pada silabus
- b. Belum adanya media pembelajaran untuk materi stop motion
- c. Pada laboratorium multimedia terdapat 32 komputer yang masih berfungsi dengan baik.
- d. Pada kelas XII Multimedia berjumlah 30 Siswa.

3. Kuisioner (Angket)

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna.

Sugiyono (2016:216) menyatakan, angket merupakan teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.

Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner/angket diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menguji kelayakan produk media pembelajaran dan juga kepada pengguna yaitu siswa. Angket tersebut menggunakan skala Likert, dengan interval 1 sampai dengan 5 (Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Cukup Setuju, Setuju dan Sangat Setuju).

F. Metode Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan e-modul ini digunakan instrumen dalam bentuk angket atau kuesioner yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Angket atau kuesioner merupakan suatu alat pengumpulan data yang memuat sebuah kuesioner pertanyaan atau pernyataan yang nantinya harus dijawab oleh responden. Instrumen ditujukan untuk mengetahui kualitas e-modul pembelajaran yang dikembangkan.

Data yang diperoleh dari alat penelitian ini berupa data interval dengan skala pengukuran skala Likert. Skala Likert yang digunakan yaitu dengan model lima pilihan. Dalam penyusunan instrumen pengumpulan data dibutuhkan kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk reviewer seperti ahli media, ahli materi dan siswa.

Kisi instrumen penelitian kelayakan e-modul pembuatan stop motion untuk ahli materi ditinjau dari 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek kegrafikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi Instrumen Penelitian Kelayakan Modul untuk Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	Butir
Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan SD/KD	1,2,3
	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4,5
	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	6,7
	Kebenaran substansi materi	8
	Kesesuaian dengan nilai sosial	9
	Manfaat untuk penambahan pengetahuan	10
Aspek Kebahasaan	Keterbacaan	11,12,13
	Kejelasan informasi	14
	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	15
	Penggunaan Bahasa secara efektif dan efisien	16,17
Aspek Penyajian	Kejelasan tujuan	18
	Sistematika urutan penyajian	19
	Komunikatif	20
	Kelengkapan informasi	21
	Pemberian motivasi	22,23
Aspek Kegrafikan	Penggunaan huruf	24,25
	<i>Lay out</i> atau tata letak	26
	Penggunaan ilustrasi, grafis, foto	27,28
	Desain tampilan	29,30

Kisi instrumen penelitian kelayakan e-modul pembuatan stop motion untuk media materi ditinjau dari 4 aspek yaitu aspek fisik dan tampilan, aspek penyajian, aspek pemanfaatan dan aspek kegrafikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi Instrumen Penelitian Kelayakan Modul untuk Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator	Butir
Aspek Fisik dan Tampilan	Komposisi warna terhadap latar belakang (<i>background</i>)	1
	Kemenarikan desain	2
	Singkronisasi antara ilustrasi grafis, visual dan verbal	3
	Tata letak	4,5
Aspek Penyajian	Sistematika urutan penyajian	6
	Ketepatan penggunaan media	7,8,9
	Konsistensi penyajian	10,11
Aspek Pemanfaatan	Kemudahan penggunaan modul	12,13,14
	Kemudahan interaksi dengan modul	15,16
	Ketersediaan contoh dan ilustrasi untuk pemahaman materi	17
	Mempermudah kegiatan belajar mengajar	18,19
Aspek Kegrafikan	Penggunaan huruf	20,21
	Penggunaan gambar ilustrasi	22,23
	Penggunaan warna	24

Kisi instrumen penelitian kelayakan e-modul pembuatan stop motion untuk pengguna (siswa) ditinjau dari 4 aspek yaitu aspek penyajian materi, aspek kebahasaan, aspek pemanfaatan dan aspek kegrafikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi Instrumen Penelitian Kelayakan Modul untuk Pengguna

Aspek Penilaian	Indikator	Butir
Aspek Penyajian Materi	Kejelasan tujuan pembelajaran	1
	Kesesuaian materi dan tujuan	2
	Urutan penyajian materi	3
	Ketepatan penggunaan media	4,5
	Kelengkapan informasi	6,7
Aspek Kebahasaan	Keterbacaan	8,9
	Kejelasan informasi	10,11
	Penggunaan Bahasa	12,13,14
Aspek Pemanfaatan	Kemudahan penggunaan modul	15,16
	Kemudahan interaksi dengan modul	17,18
	Ketersediaan contoh dan ilustrasi pemahaman materi	19
	Mempermudah kegiatan belajar mengajar	20
Aspek Kegrafikan	Penggunaan huruf	21,22
	Penggunaan ilustrasi, grafis, foto	23
	Lay out atau tata letak	24
	Desain tampilan	25

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli dan uji lapangan. Menurut Suharsimi Arikunto (1993:70), data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase. Persentase ditentukan dengan rumus

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

Dari perhitungan tersebut akan didapatkan persentase hasil pengujian. Selanjutnya dideskripsikan dan diambil kesimpulan dengan mengkonversikan data kuantitatif persentase menjadi kriteria yang sudah ditetapkan dalam Tabel 5:

Tabel 5. Kategori Kelayakan Menurut Suharsimi Arikunto (2008:35)

No	Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
1	81%-100%	Sangat Layak
2	61%-80%	Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	21%-40%	Kurang Layak
5	<21%	Tidak Layak

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan sebuah produk berupa modul pembelajaran elektronik materi stop motion pada mata pelajaran Produktif Multimedia untuk siswa SMK kelas XII. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, dengan hasil masing-masing tahap adalah sebagai berikut:

1. *Analysis (Analisis)*

Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan media pembelajaran. Pada penelitian ini analisis yang dilakukan meliputi analisis kurikulum dan analisis kebutuhan.

a. Analisis Kurikulum

Materi yang digunakan pada media pembelajaran ini adalah stop motion yang ditujukan untuk siswa SMK kelas XII Multimedia. Dalam kurikulum tersebut terdapat kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

1) Kompetensi Dasar

Membuat model warna dan tempat warna

2) Indikator

Menjelaskan pengertian stop motion

Mengidentifikasi jenis animasi stop motion

Menjelaskan tahap perancangan animasi stop motion

3) Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu menjelaskan pengertian stop motion

Siswa mampu mengidentifikasi jenis animasi stop motion

Siswa mampu menjelaskan tahapan perancangan animasi stop motion

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan teknik wawancara dan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Godean. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui berbagai macam kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang ada pada proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil analisis, kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan e-modul pembuatan stop motion yaitu:

- 1) Mencantumkan standar kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada e-modul pembuatan stop motion.
- 2) Memberi contoh video dari masing-masing jenis animasi stop motion

2. *Design (Desain)*

Proses desain merupakan tahap perancangan e-modul pembuatan stop motion kelas XII multimedia. Pada tahap ini juga melakukan perancangan instrumen guna mengukur kelayakan e-modul yang dikembangkan. Hasil Desain sebagai berikut:

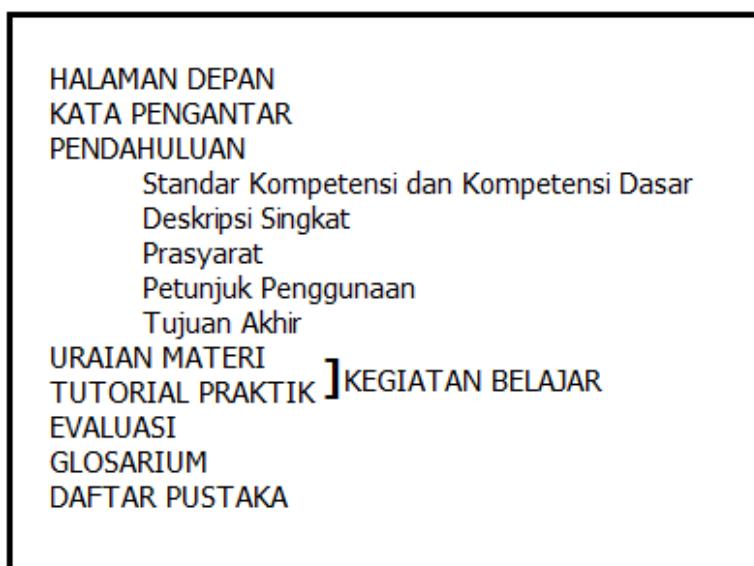
a. Garis besar isi e-modul

Garis besar isi e-modul memuat rancangan awal tentang isi yang ditulis dalam e-modul dan bagaimana urutan materi yang disajikan. Sesuai dengan analisis yang dilakukan, e-modul yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kegiatan belajar. Kegiatan Belajar menjelaskan materi tentang stop motion, yang terdiri dari:

- 1) Penjelasan pengertian stop motion
- 2) Penjelasan jenis animasi stop motion

- 3) Penjelasan tahapan perancangan animasi stop motion
 - 4) Tutorial praktik
 - 5) Evaluasi
- b. Kerangka e-modul

Penyusunan e-modul secara umum terdiri dari lima bagian utama pada e-modul, yaitu bagian pendahuluan, kegiatan belajar, evaluasi dan kunci jawaban, glosarium dan daftar pustaka. Bagian pendahuluan terdiri dari standar kompetensi dan kompetensi dasar, deskripsi singkat, prasyarat, petunjuk penggunaan modul dan tujuan akhir. Bagian kegiatan belajar terdiri dari uraian materi berupa penjelasan materi, contoh, ilustrasi, tugas dan evaluasi. Hasil rancangan penyusunan kerangka e-modul pembelajaran yang dikembangkan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Modul Pembelajaran

- c. Isi pembelajaran e-modul

Setelah menyusun kerangka modul, maka langkah selanjutnya adalah menyusun isi pembelajaran dalam modul. Isi pembelajaran disesuaikan dengan

kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai oleh siswa. Penggunaan referensi sebagai bahan acuan juga sangat penting pada penyusunan isi pembelajaran dalam modul. Referensi yang penulis gunakan dalam penyusunan isi pembelajaran dalam modul ini antara lain:

- 1) Materi Kuliah Animasi Semester 6 yang disusun oleh Sigit Pambudi di Universitas Negeri Yogyakarta.
- 2) Belajar animasi stop motion yang disusun oleh Arif Ranu W dari SMK Muhammadiyah 1 Sleman untuk mata pelajaran Animasi 2 Dimensi
- 3) The Advanced Art of Stop-Motion Animation disusun oleh Ken A. Priebe dan diterbitkan di USA oleh Course Technology PTR
- 4) www.danimonius.blogspot.co.id
- 5) www.youtube.com
- 6) www.stopmotioncreator.blogspot.co.id

d. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian kelayakan e-modul dirancang dalam bentuk angket dengan menggunakan skala Likert. Angket memiliki lima pilihan jawaban yaitu Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Cukup Setuju, Setuju, dan Sangat Setuju yang kemudian dikonversi ke dalam skor 1, 2, 3, 4, dan 5 secara berurutan. Instrumen tersebut terdiri dari lembar validasi ahli materi, ahli media dan lembar mengetahui respon siswa. Instrumen tersebut terdapat pada bab III Tabel 2 sampai dengan Tabel 4.

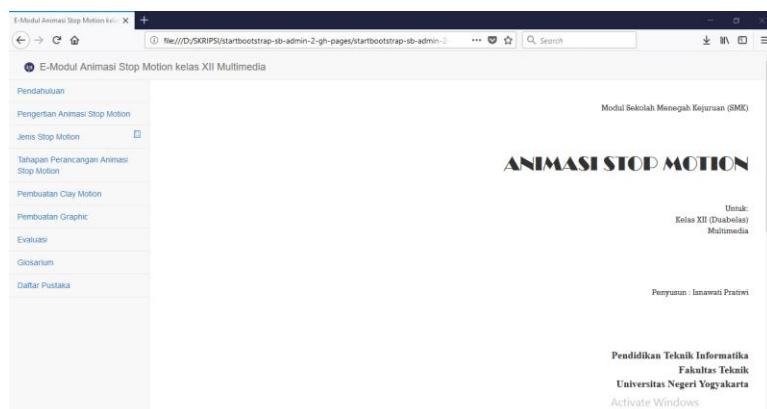
3. *Development (Pengembangan)*

a. Pengembangan e-modul

Modul dikembangkan dengan teknologi web agar dapat diakses melalui browser. Pada tahap pengembangan e-modul dibutuhkan beberapa software pendukung, yaitu browser, *sublime text*, bootstrap dan media pendukung dalam pembuatan e-modul stop motion seperti gambar maupun video yang relevan. Langkah pertama yang dilakukan ialah mempersiapkan bootstrap, yaitu *frame work CSS* yang memudahkan peneliti untuk membuat tampilan web. Kemudian mengedit *source code website* yang dikembangkan dengan menggunakan *sublime text*. Setelah e-modul selesai dibuat maka file tersebut dapat di *upload* ke dalam server *hosting*, sehingga e-modul tersebut dapat diakses secara online dengan menggunakan browser. Hasil pengembangan e-modul pembuatan stop motion kelas XII Multimedia adalah sebagai berikut:

1) Sampul (*Cover*)

Halaman sampul memuat judul modul, materi, kelas pengguna dan nama penyusun.

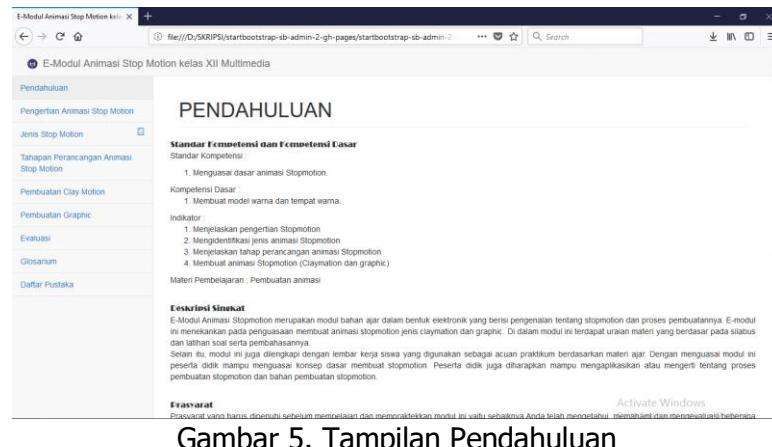


Gambar 4. Tampilan Halaman Sampul

2) Pendahuluan

Bagian pendahuluan memuat Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang menjadi acuan dari modul pembelajaran, deskripsi modul yang berisi gambaran umum isi modul, prasyarat berisi materi yang harus dikuasai siswa

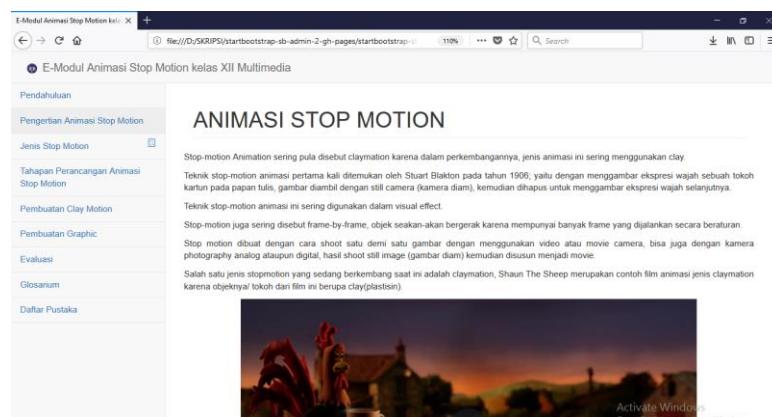
sebelum menggunakan modul, petunjuk penggunaan modul dan tujuan akhir penggunaan modul.



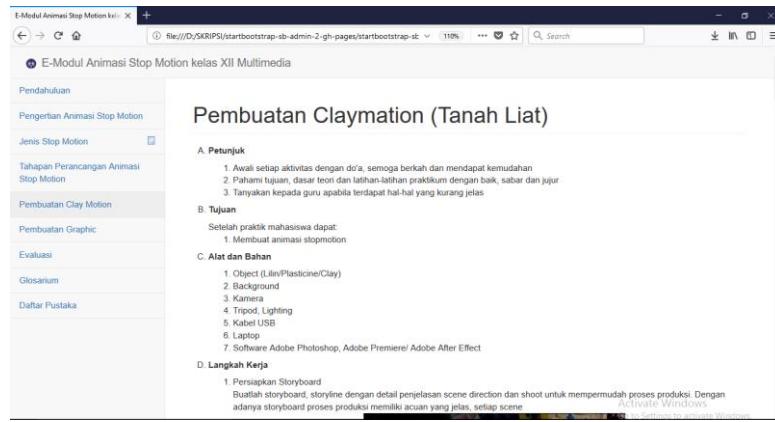
Gambar 5. Tampilan Pendahuluan

3) Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar merupakan inti dari modul. Kegiatan belajar diawali dengan pengertian materi disertai dengan ilustrasi gambar untuk mempermudah penjelasan materi secara visual, terdapat langkah-langkah kegiatan praktik yang dilengkapi dengan video tutorial sebagai contoh praktik untuk diikuti.



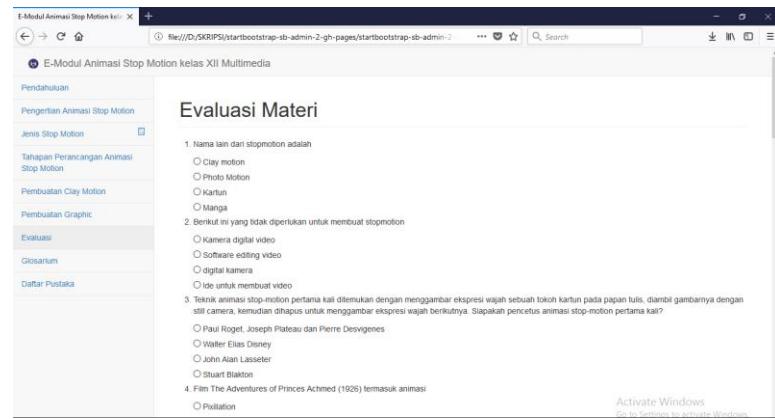
Gambar 6. Tampilan Uraian Materi



Gambar 7. Tampilan Tutorial Praktik

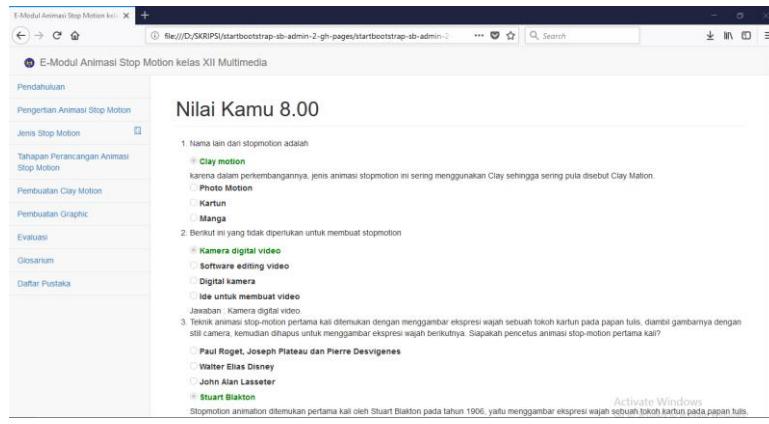
4) Evaluasi dan kunci jawaban

Pada modul diberi evaluasi berupa kuis yang berkaitan dengan materi yang disampaikan.

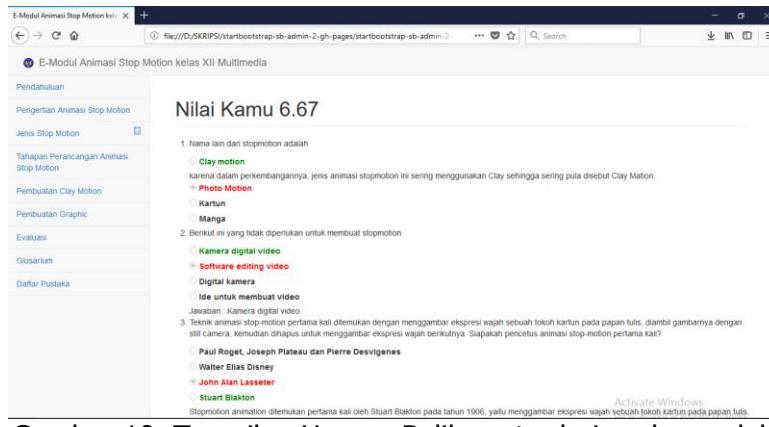


Gambar 8. Tampilan Evaluasi

Pemberian kuis juga disertai kunci jawaban dan umpan balik kepada siswa berupa nilai dan tindak lanjut kepada siswa setelah mengetahui hasil evaluasi dari kegiatan belajar.



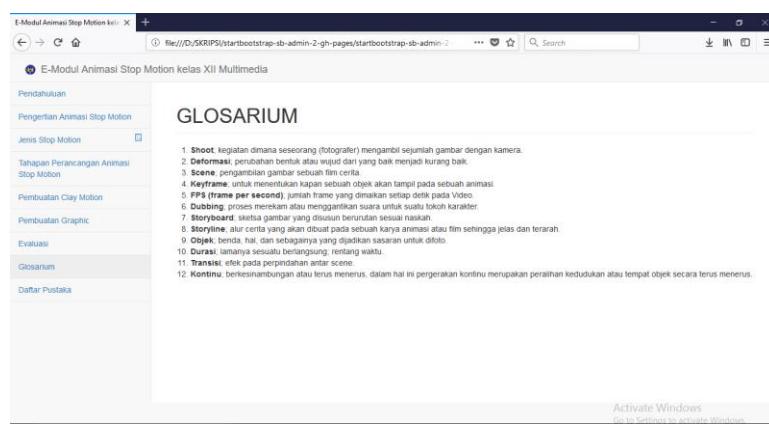
Gambar 9. Tampilan Umpang Balik



Gambar 10. Tampilan Umpang Balik saat ada jawaban salah

5) Glosarium

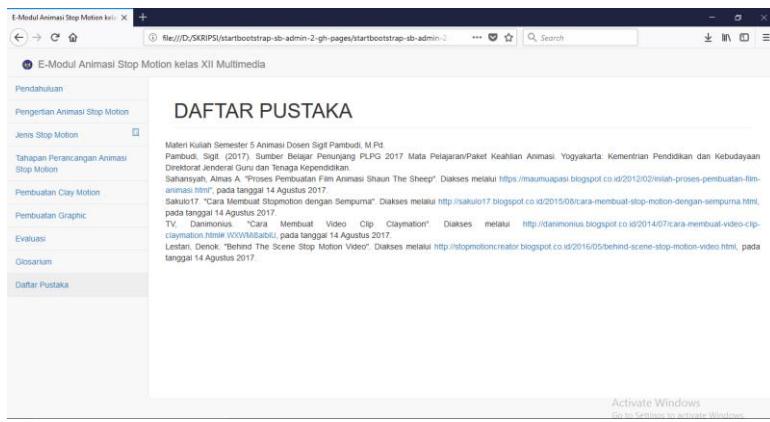
Glosarium berisi daftar istilah yang akan dijumpai pada modul pembelajaran. Glosarium memberi penjelasan singkat sehingga memudahkan siswa untuk memahami istilah tertentu.



Gambar 11. Tampilan Glosarium

6) Daftar pustaka

Daftar pustaka berisi acuan yang digunakan dalam menyusun materi dalam modul pembelajaran.



Gambar 12. Tampilan Daftar Pustaka

b. Pengembangan instrumen

Instrumen yang sudah dirancang pada tahap desain, selanjutnya disusun dan dikonsultasikan pada dosen pembimbing. Instrumen penilaian materi, media dan angket respon siswa yang telah disusun kemudian divalidasi supaya instrumen yang dihasilkan valid sehingga layak digunakan dalam penelitian. Adapun dosen yang ditunjuk sebagai dosen validator adalah Ibu Dr. Ratna Wardhani, S.Si., M.T. Dari hasil validasi tidak terdapat revisi yang harus diperbaiki, sehingga didapatkan instrumen penilaian yang valid dan dapat digunakan untuk menilai kelayakan e-modul.

c. Penilaian e-modul

E-modul yang sudah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan dilakukan perbaikan, selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media menggunakan lembar penilaian e-modul yang sebelumnya telah dibuat. Validasi dari segi materi dilakukan oleh Bapak Sigit Pambudi, M.Eng. dan Bapak Rahmat

Setiawan, M.Pd. sedangkan dari segi media dilakukan oleh Bapak Ponco Wali Pranoto, M.Pd. Validasi dari ahli media dan ahli materi bertujuan untuk mengetahui apakah e-modul yang dibuat layak digunakan oleh pengguna dan mendapat kritik dan saran agar e-modul menjadi lebih baik. Hasil validasi e-modul adalah sebagai berikut:

1) Validasi Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi meliputi aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek kegrafikan. Hasil validasi e-modul oleh ahli materi ditunjukkan pada Tabel 6.

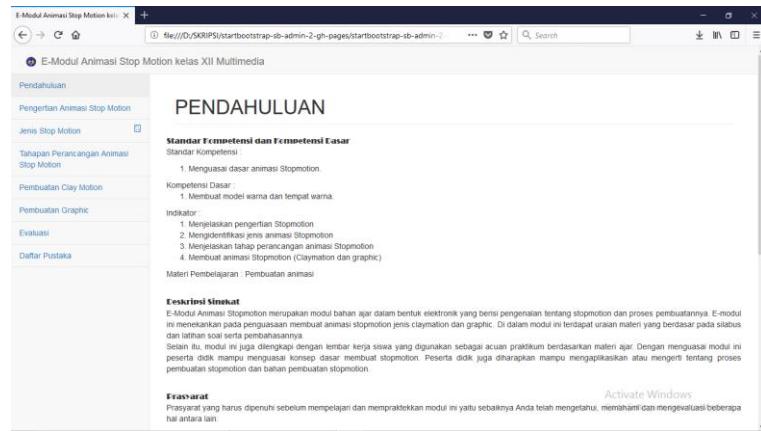
Tabel 6. Rata-Rata Skor Uji Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase Skor Penilaian Tiap Aspek	Kategori
1	Kelayakan Isi	84%	Sangat Layak
2	Kebahasaan	84,285%	Sangat Layak
3	Penyajian	86,665%	Sangat Layak
4	Kegrafikan	78,57%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan Persentase Skor Penilaian		83,38%	Sangat Layak

Penilaian e-modul yang dilakukan oleh ahli materi yang terhadap materi yang ada pada e-modul menghasilkan rata-rata persentase keseluruhan skor penilaian sebesar 83,38% dari pencapaian maksimal 100% dengan kategori produk sangat layak. Adapun saran atau masukan yang diterima oleh penulis dari 2 ahli materi sebagai berikut:

- a) Materi lebih diperkaya lagi
- b) Tambahkan glosarium

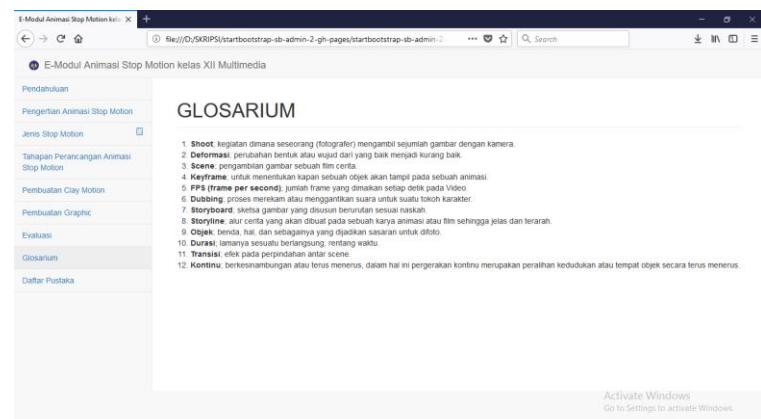
Tampilan sebelum penambahan glosarium seperti yang ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan sebelum ditambahkan Glosarium

Tampilan setelah penambahan glosarium seperti yang ditunjukkan pada

Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Setelah ditambahkan Glosarium

- c) Evaluasi ajar mengukur aspek pengetahuan dan keterampilan
- 2) Validasi Ahli Media

Validasi oleh ahli media meliputi aspek fisik dan tampilan, aspek penyajian, aspek kemanfaatan dan aspek kegrafikan. Hasil validasi e-modul oleh ahli media ditunjukkan pada Tabel 7.

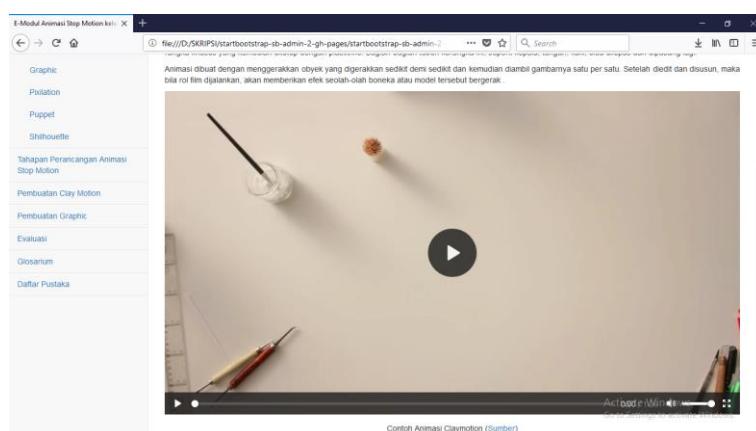
Tabel 7. Rata-Rata Skor Uji Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Persentase Skor Penilaian Tiap Aspek	Kategori
1	Kelayakan Isi	72%	Layak
2	Kebahasaan	80%	Layak
3	Penyajian	82,5%	Sangat Layak
4	Kegrafikan	88%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan Persentase Skor Penilaian		80,625%	Layak

Penilaian e-modul yang dilakukan oleh ahli media terhadap e-modul yang dikembangkan menghasilkan rata-rata keseluruhan persentase skor penilaian sebesar 80,625% dari pencapaian maksimal 100% dengan kategori produk layak. Adapun saran atau masukan yang diterima oleh penulis dari ahli media adalah sebagai berikut:

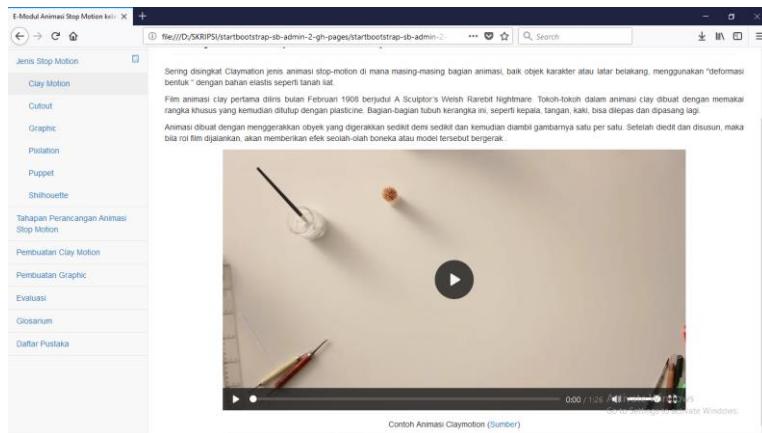
- a) Tampilan dibuat lebih *colorful*
- b) Pencarian halaman diganti ke menu/sub judul
- c) Video terlalu besar

Tampilan bagian video sebelum perbaikan ukuran seperti yang ditujukan pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Video sebelum Perbaikan Ukuran

Tampilan bagian video setelah dilakukan perbaikan ukuran seperti ditunjukkan pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Video setelah Perbaikan Ukuran

Berdasarkan hasil validasi e-modul oleh ahli materi dapat disimpulkan bahwa materi dalam e-modul dinyatakan sangat layak. Sedangkan berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media juga dapat disimpulkan bahwa e-modul dinyatakan layak berdasarkan medianya. Secara umum kualitas e-modul sudah baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran pada tahap implementasi.

4. ***Implementation (Implementasi)***

Setelah e-modul selesai dikembangkan, kemudian e-modul diuji cobakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran pada situasi yang nyata di kelas. Implementasi dilakukan menguji respon pengguna terhadap modul pembelajaran. Uji coba ini memberikan hasil umpan balik yang akan digunakan dalam tahap evaluasi produk dengan pengisian angket untuk siswa.

Subjek uji coba yaitu kelas XII Multimedia SMK Negeri 1 Godean sebanyak 29 siswa. Uji coba dilaksanakan selama 1 kali pertemuan dengan rincian waktu uji coba seperti yang terangkum pada Tabel 8.

Tabel 8. Waktu Pelaksanaan Uji Coba di SMK Negeri 1 Godean

Pertemuan ke-	Kelas	Waktu pelaksanaan	Materi	Lama Pertemuan
1	XII MM1	Selasa, 16 Januari 2018	Pembuatan Stop motion	2 x 45 menit



Gambar 17. Penjelasan singkat penggunaan e-modul oleh peneliti

Siswa diberikan penjelasan mengenai tujuan pengembangan e-modul pembuatan stop motion dan penjelasan singkat tentang penggunaan e-modul oleh peneliti. Selanjutnya setelah siswa selesai melakukan uji coba dengan mengerjakan kuis, siswa mengisi angket respon terhadap e-modul yang telah digunakan.

5. **Evaluation (Evaluasi)**

Data evaluasi diperoleh dari data uji coba lapangan yang dilakukan di SMK Negeri 1 Godean sebanyak 29 siswa pada 16 Januari 2018. Data uji coba lapangan terdiri dari 4 aspek yaitu penyajian materi, kebahasaan, pemanfaatan dan kegrafikan yang di dalamnya terdapat indikator. Data ini dikaji untuk mengetahui

tanggapan siswa mengenai kelayakan terhadap media pembelajaran yang dihasilkan. Adapun data yang diperoleh saat uji coba lapangan sebagai berikut:

Tabel 9. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Penyajian Materi

No	Indikator	Persentase
1	Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai di masing-masing kegiatan belajar sudah jelas	86,89%
2	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	88,27%
3	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara urut	85,51%
4	Penggunaan komponen media (teks, gambar dan video) dalam modul pembelajaran membantu kegiatan pembelajaran praktik	88,27%
5	Media video tutorial yang disajikan mudah diikuti	85,51%
6	Informasi yang diberikan dalam modul pembelajaran cukup lengkap	87,58%
7	Evaluasi dan tugas yang disertakan dalam modul sesuai dengan materi yang dipelajari	85,51%
Rerata Persentase		86,798%

Tabel 10. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Persentase
1	Tulisan dalam modul dapat dibaca dengan jelas	83,44%
2	Istilah yang digunakan dalam modul pembelajaran cukup familiar	84,82%
3	Informasi seperti panduan pemakaian, tujuan pembelajaran dan langkah kegiatan praktik dalam modul cukup jelas	84,13%
4	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	84,13%
5	Materi yang disajikan menggunakan kalimat yang jelas dan tidak berbelit-belit	84,13%
6	Materi yang disajikan menggunakan kalimat yang mudah dipahami	87,58%
7	Bahasa yang digunakan komunikatif	86,89%
Rerata Persentase		85.024%

Tabel 11. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Pemanfaatan

No	Indikator	Persentase
1	Modul pembelajaran mudah digunakan	86,89%
2	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam modul mudah untuk diikuti	87,58%
3	Pencarian halaman dan materi mudah dilakukan	88,27%
4	Video tutorial dan quiz yang terdapat dalam modul mudah untuk dioperasikan	88,96%
5	Adanya tutorial dan ilustrasi pada modul mempermudah kegiatan praktik	90,34%
6	Penggunaan modul ini dapat membantu saya dalam mempelajari materi Stop Motion	90,34%
Rerata Persentase		88,735%

Tabel 12. Data Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Aspek Kegrafikan

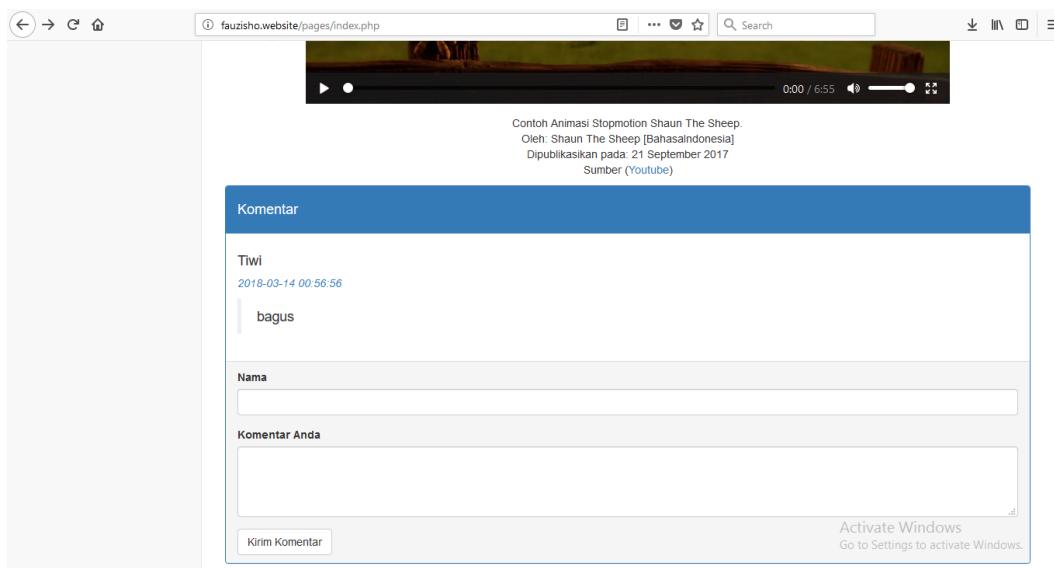
No	Indikator	Persentase
1	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan tidak berlebihan	87,58%
2	Ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan tidak berlebihan	84,13%
3	Gambar atau ilustrasi yang digunakan jelas dan tidak buram	87,58%
4	Letak gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	89,65%
5	Desain tampilan modul disajikan dengan baik	88,27%
Rerata Persentase		87,448%

Tabel 13. Hasil Penilaian Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Persentase Skor Penilaian Tiap Aspek	Kategori
1	Penyajian materi	86,798%	Sangat Layak
2	Kebahasaan	85,024%	Sangat Layak
3	Pemanfaatan	88,735%	Sangat Layak
4	Kegrafikan	87,448%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan Persentase Skor Penilaian		87,001%	Sangat Layak

Hasil penilaian respon siswa terhadap e-modul pada angket yang sudah diisi diperoleh rata-rata keseluruhan persentase skor penilaian sebesar 87,001% dari skor maksimal 100% dengan kategori produk sangat layak.

Diketahui e-modul pembuatan stop motion kelas XII Multimedia yang sudah dibuat dan diujicobakan memerlukan beberapa fitur tambahan seperti fitur chat atau kolom komentar. Peneliti memberikan tambahan fitur kolom komentar untuk mendapatkan *feedback* dari siswa mengenai isi materi maupun media ketika siswa menemukan kendala saat menggunakan e-modul pembuatan stop motion. Siswa dapat memberikan komentar terhadap materi yang disajikan, selain itu siswa juga dapat mengajukan pertanyaan kepada guru pengampu dengan menulis pada kolom komentar. Guru dapat menanggapi komentar siswa, begitupun siswa lain dapat menanggapi komentar dari siswa lain yang mengajukan pertanyaan. Sehingga pada kolom komentar dapat digunakan pula untuk forum diskusi. Terdapat keterangan nama dan waktu komentar. Kolom komentar diberikan pada tiap *page* yang memuat materi pelajaran. Berikut tampilan kolom komentar pada e-modul:



Gambar 18. Tampilan Kolom Komentar

Berdasarkan penilaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul pembuatan stop motion kelas XII Multimedia termasuk dalam kategori sangat

layak sebagai salah satu bahan ajar sehingga dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran Menguasai Dasar Animasi Stop Motion (bidang datar) materi pembuatan stop motion.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, diperoleh suatu produk e-modul pembuatan stop motion pada mata pelajaran Produktif Multimedia untuk siswa SMK kelas XII berdasarkan model pengembangan ADDIE dengan tahap *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Analisis data hasil penelitian dijabarkan dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Analisis Kelayakan Produk oleh Ahli

E-modul pembuatan Stop motion telah diuji kelayakannya dari segi materi dan media oleh 2 ahli materi dan 1 ahli media. Hasil analisis penilaian e-modul dari 2 ahli materi yaitu 1 dosen ahli dan 1 guru mata pelajaran, didapati rata-rata keseluruhan persentase skor penilaian sebesar 83,38% dengan kategori produk sangat layak. Hasil rata-rata skor tersebut menunjukkan bahwa materi dalam e-modul yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan materi pembelajaran yang sesuai dengan ketentuan Kompetensi Dasar dan Materi Pokok Multimedia kelas XII yang berlaku di SMK Negeri 1 Godean. Selanjutnya hasil analisis penilaian e-modul dari dosen ahli media didapati rata-rata keseluruhan persentase skor penilaian sebesar 80,625% dengan kategori produk layak. Hasil rata-rata skor tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan media pembelajaran sebagai bahan ajar untuk siswa dan guru. Penilaian materi dan media menunjukkan hasil

yang layak dengan melakukan perbaikan produk sesuai dengan saran atau masukan yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media.

2. Analisis Kelayakan Produk Berdasarkan Respon Siswa

Kelayakan e-modul pembuatan stop motion juga diuji cobakan kepada siswa kelas XII Multimedia sebanyak 29 orang karena siswa merupakan sasaran utama dari e-modul setelah e-modul melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media dan revisi sesuai saran yang diberikan. Hasil uji kelayakan e-modul oleh respon siswa dari angket yang diberikan menunjukkan bahwa e-modul Pembuatan Stop Motion dinyatakan sangat layak sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Hasil yang diperoleh dari penilaian siswa adalah rata-rata keseluruhan persentase skor 87,001% dengan kategori sangat layak. Hasil rata-rata skor ini menunjukkan bahwa penggunaan modul yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan guru dan siswa pada proses pembelajaran.

Berdasarkan pembahasan di atas, hasil penelitian menunjukkan penilaian kelayakan e-modul Pembuatan Stop Motion kelas XII Multimedia oleh ahli materi termasuk kategori sangat layak, ahli media termasuk kategori layak dan hasil respon siswa terhadap penggunaan modul termasuk kategori sangat layak. Sesuai dengan tujuan evaluasi bahan ajar yang terdapat pada panduan penulisan bahan ajar yang dikeluarkan oleh Depdiknas yaitu mengetahui apakah bahan ajar telah baik dan dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran, maka dari ketiga penilaian tersebut dapat diartikan bahwa e-modul Pembuatan Stop Motion kelas XII Multimedia layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar yang mendukung kegiatan belajar siswa di SMK Negeri 1 Godean, dan diharapkan mampu membantu

guru dalam menyampaikan materi dan membantu siswa dapat belajar secara mandiri pada kegiatan praktik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. E-modul Pembuatan Stop Motion kelas XII program keahlian multimedia telah berhasil melalui pengumpulan data, berupa pengumpulan materi mengenai stop motion sesuai dengan SK&KD Kurikulum 2006 produktif multimedia. E-modul pembuatan stop motion ini berbentuk web yang memudahkan siswa untuk mengakses e-modul ini melalui browser. Terdapat video tutorial dan video contoh dari masing-masing animasi stop motion yang membantu siswa untuk membedakan jenis animasi stop motion, dan kuis interaktif sebagai evaluasi siswa pada kegiatan pembelajaran.
2. Pengembangan e-modul pembuatan stop motion menggunakan metode ADDIE, yaitu: (1) *analysis* (analisis), merupakan kegiatan menganalisis kurikulum dan menganalisis kebutuhan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar Menguasai Dasar Animasi Stop Motion (Bidang Datar), (2) *design* (desain), merupakan penyusunan garis besar e-modul, penyusunan kerangka e-modul kemudian menyusun isi e-modul disertai penyusunan instrumen, (3) *development* (pengembangan), merupakan pembuatan produk dari pengembangan desain menggunakan *Sublime text* untuk mengedit *source code* e-modul yang dikembangkan, kemudian setelah selesai dibuat file tersebut di *upload* ke dalam *server hosting* agar bisa diakses melalui browser.

Dengan demikian e-modul dapat divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang hasilnya mengatakan bahwa rata-rata persentase keseluruhan skor penilaian oleh ahli materi sebesar 83,38% dengan kategori sangat layak dan Rata-rata persentase skor penilaian oleh ahli materi sebesar 80,625% dengan kategori layak. Dari uji validitas tersebut maka e-modul pembuatan stop motion berada dalam kategori sangat layak untuk diterapkan kepada siswa, (4) *implementation* (implementasi), merupakan pengujian e-modul pada situasi nyata di dalam kelas kepada 29 siswa kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean, kemudian pengisian angket respon siswa terhadap e-modul yang telah diujikan. Tahap terakhir yaitu (5) *evaluation*, merupakan hasil dari data uji coba lapangan dengan hasil rata-rata persentase keseluruhan skor penilaian oleh 29 siswa sebesar 87,001% dengan kategori produk sangat layak. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan e-modul pembuatan stop motion sangat layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar bagi siswa.

3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, e-modul yang disusun telah memenuhi sebagian karakteristik modul diantaranya *user friendly* dan *self instructional*. E-modul ini dikatakan telah memenuhi karakteristik *user friendly* karena dalam penggunaannya, siswa dapat dengan mudah mengakses materi sesuai keinginan. Sedangkan e-modul ini dapat dikatakan telah memenuhi karakteristik *self instructional* karena dalam penggunaannya, siswa dapat belajar mandiri tanpa bergantung pada pihak lain.

B. Keterbatasan Penelitian

E-modul pembuatan stop motion untuk mata pelajaran Produktif Multimedia ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu:

1. Materi yang disediakan masih terbatas pada indikator-indikator dari kompetensi dasar sekolah yang dijadikan sebagai lokasi uji coba.
2. Penelitian pengembangan produk ini masih ditekankan pada pengujian kelayakan e-modul pembelajaran yang dikembangkan.

C. Kelebihan dan Kekurangan

1. Kelebihan e-modul
 - a. E-modul ini berbentuk web, yang mudah digunakan oleh siswa
 - b. Pada setiap materi pembelajaran terdapat video contoh animasi dan kolom komentar
2. Kekurangan e-modul
 - a. Untuk membuka konten video, dibutuhkan koneksi yang stabil.
 - b. Kuis yang terdapat pada e-modul masih bersifat statis, yang belum mendukung pengacakan soal dan perubahan soal secara langsung.

D. Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian yang telah dilakukan adalah.

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk memberikan fitur *chat* untuk e-modul.
2. Materi yang digunakan lebih diperbanyak dan diperjelas untuk menambah pemahaman siswa dengan materi yang diajarkan.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan lebih kreatif dalam mendesain e-modul.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainul & Arthana, I.K.P. (2014). Pengembangan Media Modul Elektronik Materi Layout dengan Menggunakan Program Adobe InDesign di Surat Kabar Harian Surabaya Pagi. Universitas Negeri Surabaya.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2014). Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: the ADDIE Approach*. University of Georgia.
- Daryanto. (2013). Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Guru dalam Mengajar. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). Penulisan Modul. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Depdiknas.
- Fausih, Moh. dan Danang. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan LAN" untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Lambang Bangkalan Madura. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2010). Panduan Pengembangan Modul Elektronik. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas.
- Martubi. (2009). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Lanjut Melalui Pembelajaran Menggunakan Modul dan Lembar Kerja dengan Soal Latihan Berjenjang. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Hlm. 86-102.
- Mulyasa. (2008). Kurikulum Berbasis Kompetensi: konsep, karakteristik, dan implementasi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Munadi, Yudhi. (2013). Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru. Jakarta: GP Press Group.
- Nasution. (2010). Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Smaldino, et.al. (2014). *Instructional Technology and Media for Learning*. Edinburg: Pearson.
- Suarsana, I. M. & Maharyukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian dan Pengembangan. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sukoco dkk. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Hlm. 216-226.
- Sukron, Agusti R. & Nurhayati. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbantuan Proteus Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian

- Elektronika Untuk Kelas XI TAV di SMK Negeri 2 Surabaya. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sungkono. (2012). Pengembangan Instrumen Evaluasi Media Modul Pembelajaran. Yogyakarta: FIP UNY.
- Susilana, Rudi & Riyana Cepi. (2008). Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian. Bandung: FIP UPI.
- Tiwan. (2010). Penerapan Modul Pembelajaran Bahan Teknik Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Hlm. 256-280.
- Widodo, Cosmin S. & Jasmadi. (2008). Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 20/PINF/PB/II/2018**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	:	Prof. Drs. Herman Dwi Surjono, M.Sc.,MT.,Ph.D.
NIP	:	19640205 198703 1 001
Pangkat/Golongan	:	Pembina Utama Muda , IV/c
Jabatan Akademik	:	Guru Besar

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

Nama	:	Isnawati Pratiwi
NIM	:	13520241040
Prodi Studi	:	Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Skripsi/TA	:	PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOP MOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN

- KEDUA** : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA** : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2017.
- KEEMPAT** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 8 Februari 2018.

SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
5. Mahasiswa yang bersangkutan;

Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 8 Februari 2018



Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Dekan FT UNY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmangrang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276, 289, 292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 2068/UN34.15/LT/2017
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

18 Oktober 2017

Yth . 1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi DIY
 2. Bupati Kabupaten Sleman c.q. Kepala Badan Kesbangpol Kabupaten Sleman
 3. SMK NEGERI 1 GODEAN di Desa Kowanana, Kelurahan Sidoagung, Kecamatan Godéan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Isnawati Pratiwi
NIM	:	13520241040
Program Studi	:	Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Tugas Akhir	:	PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOPMOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	:	Senin, 30 Oktober 2017 s.d. Senin, 30 April 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Badan Kesbangpol Provinsi



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 18 Oktober 2017

Kepada Yth. :

Nomor Perihal : 074/8731/Kesbangpol/2017
: Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY
di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 2068/UN34.15/LT/2017
Tanggal : 18 Oktober 2017
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOP MOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN" kepada:

Nama : ISNAWATI PRATIWI
NIM : 13520241040
No.HP/Identitas : 085647665337/3308054806950002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika/ Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 1 Godean
Waktu Penelitian : 30 Oktober 2017 s.d 30 April 2018

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 4. Surat Izin dari Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
web : www.dikpora.jogjaprov.go.id, email : dikpora@jogjaprov.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 23 Oktober 2017

Nomor: 070/ 149.79

Kepada Yth.

Lamp :-

Kepala SMK Negeri 1 Godean

Hal : Rekomendasi Penelitian

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/8731/Kesbangpol/2017 tanggal 18 Oktober 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Isnawati Pratiwi
NIM : 13520241040
Prodi/Jurusan : Teknik Informatika/ Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOP MOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN
Lokasi : SMK Negeri 1 Godean
Waktu : 30 Oktober 2017 s.d 28 April 2018

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.



Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY

Lampiran 5. Surat Bukti Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHARAGA DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SMK NEGERI 1 GODEAN
BIDANG KEAHLIAN: BISNIS DAN MANAJEMEN &
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
Kowanran, Sidoagung, Godean, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55564 Telp./Fax. 0274-798274
email: smkn1godean@yahoo.com website: www.smkn1godean.net

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/048

Yang bertanda tangan dibawah ini :

- a. Nama : Drs. Agus Waluyo, M.Eng
- b. NIP : 19651227 199412 1 002
- c. Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

- a. Nama : Isnawati Pratiwi
- b. NIM : 13520241040
- c. Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika/Pendidikan Teknik Elektronika
- d. Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
- e. Maksud : Telah melakukan Rekomendasi Penelitian di SMK Negeri 1 Godean dengan judul "PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBUATAN STOPMOTION KELAS XII MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagai sebagaimana mestinya.



Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

SURAT PEMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Tugas Akhir Skripsi
Lampiran : 1 Bandel

Kepada Yth,
Ibu Dr. Ratna Wardhani, M.T
Dosen Jurusan Teknik Elektronika dan Informatika
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Isnawati Pratiwi
NIM : 13520241040
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika-S1
Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan *Stopmotion* Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

Dengan hormat mohon Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, ...⁹... Oktober 2017
Pemohon,

Isnawati Pratiwi
NIM 13520241040

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Teknik Informatika

Handayani Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS

Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D.
NIP. 19721228 200501 1 001

Lampiran 7. Surat Pernyataan Validasi Instrumen Penelitian TAS

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ratna Wardhani, M.T

NIP : 19701218 200501 2 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Isnawati Pratiwi

NIM : 13520241040

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan *Stopmotion* Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan sebagaimana terlampir

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, Oktober 2017

Validator


Dr. Ratna Wardhani, M.T
NIP 19701218 200501 2 001

Catatan:

- beri tanda ✓

Lampiran 8. Hasil Validasi Instrumen Penelitian

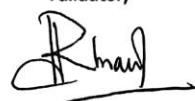
Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Isnawati Pratiwi
NIM : 13520241040
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan *Stopmotion* Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

No.	Variabel	Tanggapan
Komentar Umum/Lain-lain:		

Yogyakarta, ...Oktober 2017

Validator,



Dr. Ratna Wardhani, M.T

NIP 19701218 200501 2 001

Lampiran 9. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Media (Dosen)

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MEDIA

PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ponco Wali Pranoto, S.Pd., M.Pd.

NIK : 11301831128485

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa media penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Isnawati Pratiwi

NIM : 13520241040

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan *Stopmotion* Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

Setelah dilakukan kajian atas media TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak diuji cobakan kepada peserta didik
- Layak diuji cobakan kepada peserta didik dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak diujicobakan kepada peserta didik

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta,November 2017

Ahli Media


Ponco Wali Pranoto, S.Pd., M.Pd.
NIK. 11301831128485

Catatan:

- beri tanda ✓

Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Pembuatan Stop Motion kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean
Peneliti : Isnawati Pratiwi

Petunjuk Pengisian :

1. Instrumen ini dibuat untuk meminta penilaian dan pendapat Bapak/ Ibu tentang bahan ajar berupa e-modul pembelajaran materi Stop Motion yang telah dikembangkan.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul. Oleh karena itu, dimohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian pada setiap kriteria dengan memberi **tanda check (✓)** pada kolom skala penilaian.

Keterangan:

Skor (1) apabila anda **Sangat Tidak Setuju**

Skor (2) apabila anda **Tidak Setuju**

Skor (3) apabila anda **Cukup Setuju**

Skor (4) apabila anda **Setuju**

Skor (5) apabila anda **Sangat Setuju**

3. Jika terjadi kesalahan, beri tanda sama dengan (=) untuk mengganti jawaban.
4. Atas kesediaan Bapak/ Ibu dalam menilai modul ini, saya mengucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
	1	2	3	4	5
Aspek fisik dan tampilan					
1. Komposisi warna tulisan terhadap latar belakang tepat sehingga dapat dibaca dengan jelas			✓		
2. Desain modul ditampilkan saling terkait antar bagian dan mampu menjadi daya Tarik siswa untuk belajar				✓	
3. Ilustrasi dan video yang digunakan singron dengan teks atau kalimat penjelasnya				✓	
4. Penempatan unsur atau tata letak bagian-bagian modul sudah proporsional			✓		
5. Penempatan unsur atau tata letak yang digunakan di tiap bagian modul pembelajaran sudah konsisten				✓	
Aspek Penyajian					
6. Modul pembelajaran disajikan secara urut sesuai dengan urutan bagian-bagian modul yang terdapat pada panduan pengembangan bahan ajar				✓	
7. Penggunaan komponen media dalam modul pembelajaran sudah tepat untuk mendukung kegiatan pembelajaran				✓	
8. Penggunaan komponen media dalam modul pembelajaran tidak berlebihan			✓		
9. Media video yang disajikan jelas (tidak buram dan suara dapat didengar dengan baik)				✓	
10. Penyajian bagian-bagian kegiatan belajar untuk siswa konsisten					✓

11.	Penggunaan kata, istilah dan kalimat dalam materi pembelajaran sudah konsisten				✓	
Aspek Pemanfaatan						
12.	Modul pembelajaran menggunakan format yang mudah dioperasikan				✓	
13.	Petunjuk penggunaan modul cukup jelas				✓	
14.	Kemudahan penggunaan navigasi modul				✓	
15.	Kemudahan dalam pencarian halaman modul				✓	
16.	Kemudahan pengoperasian konten multimedia yang terdapat dalam modul				✓	
17.	Ilustrasi dan contoh yang tersedia untuk membantu pemahaman materi pembelajaran di masing-masing kegiatan belajar sudah cukup tidak berlebihan					✓
18.	Penggunaan modul pembelajaran membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran praktik				✓	
19.	Penggunaan modul pembelajaran membantu guru membimbing peserta didik dalam kegiatan pembelajaran praktik				✓	
Aspek Kegrafikan						
20.	Jenis huruf yang digunakan sudah tepat (mudah dibaca dan tidak berlebihan)					✓
21.	Ukuran huruf yang digunakan sudah tepat (mudah dibaca dan tidak berlebihan)					✓
22.	Gambar atau ilustrasi yang digunakan sudah proporsional, realistik dan tidak berlebihan				✓	
23.	Gambar atau ilustrasi yang digunakan jelas dan tidak buram				✓	
24.	Penggunaan warna pada modul pembelajaran sudah tepat dan tidak berlebihan				✓	

Kritik dan saran umum:

- Tampilan dibuat lebih Colorfull
- Pada setiap halaman diberi menu / sub judul.
- Nama terlalu besar -

Kesimpulan:

Bahan ajar E-Modul Materi Stop Motion pada mata pelajaran Produksi Multimedia untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan kelas XII dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak

Yogyakarta, 13/11/.....2017
 Ahli Media,

Ponco Wali Pranoto, S.Pd., M.Pd.
 NIK. 11301831128485

Lampiran 10. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Materi (Dosen)

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI MATERI
PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Sigit Pembudi, S.Pd., M.Eng.

NIK : 11310890215487

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa materi penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Isnawati Pratiwi

NIM : 13520241040

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan *Stopmotion* Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

Setelah dilakukan kajian atas materi TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak diuji cobakan kepada peserta didik
- Layak diuji cobakan kepada peserta didik dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak diujicobakan kepada peserta didik

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, ... November 2017

Ahli Materi



Sigit Pembudi, S.Pd., M.Eng.
NIK. 11310890215487

Catatan:

- beri tanda ✓

INSTRUMEN PENELITIAN KELAYAKAN MODUL DAN ANGKET RESPON PENGGUNA

Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Pembuatan Stop Motion kelas XII Multimedia
di SMK Negeri 1 Godean
Peneliti : Isnawati Pratiwi

Petunjuk Pengisian :

1. Instrumen ini dibuat untuk meminta penilaian dan pendapat Bapak/ Ibu tentang bahan ajar berupa e-modul pembelajaran materi Stop Motion yang telah dikembangkan.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul. Oleh karena itu, dimohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian pada setiap kriteria dengan memberi **tanda check (✓)** pada kolom skala penilaian.

Keterangan:

Skor (1) apabila anda **Sangat Tidak Setuju**
Skor (2) apabila anda **Tidak Setuju**
Skor (3) apabila anda **Cukup Setuju**
Skor (4) apabila anda **Setuju**
Skor (5) apabila anda **Sangat Setuju**

3. Jika terjadi kesalahan, beri tanda sama dengan (=) untuk mengganti jawaban.
4. Atas kesediaan Bapak/ Ibu dalam menilai modul ini, saya mengucapkan terimakasih.

	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	Aspek Kelayakan Isi					
1.	Materi dalam pembelajaran sesuai dengan cakupan materi yang terdapat dalam standar kompetensi Stop Motion					✓
2.	Materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik				✓	
3.	Materi dalam modul pembelajaran memenuhi masing-masing indikator yang harus dicapai peserta didik					✓
4.	Kegiatan belajar yang terdapat dalam modul sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik			✓		
5.	Materi yang terdapat dalam modul dapat dengan mudah dipahami peserta didik					✓
6.	Materi dalam modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi tujuan pembelajaran yang diperlukan sekolah			✓		
7.	Modul pembelajaran dilengkapi dengan evaluasi dan tugas yang sesuai dengan materi yang diberikan				✓	
8.	Konsep materi yang disajikan dalam modul pembelajaran tepat dengan bidang ilmu yang dipelajari					✓
9.	Materi yang terdapat dalam modul berhubungan dengan konteks kehidupan sosial dan budaya peserta didik			✓		

10.	Materi yang terdapat dalam modul pembelajaran memberikan pengetahuan yang bermanfaat sesuai bidang ilmu yang dipelajari bagi peserta didik				✓	
Aspek Kebahasaan						
11.	Penulisan modul tidak menggunakan huruf hias/dekoratif karena akan mengurangi keterbacaan tulisan					✓
12.	Istilah yang digunakan dalam materi pembelajaran cukup lazim dan familiar untuk peserta didik				✓	
13.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik				✓	
14.	Kejelasan pemberian informasi (panduan pemakaian, tujuan pembelajaran, dan langkah kegiatan praktik) dalam modul				✓	
15.	Materi disajikan dengan menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar					✓
16.	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
17.	Kalimat yang digunakan dalam modul disajikan dengan lugas dan tidak berbelit belit.				✓	
Aspek Penyajian						
18.	Tujuan pembelajaran di masing-masing kegiatan belajar sudah cukup jelas				✓	
19.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara urut dan sesuai yang tercantum pada indikator masing-masing kompetensi dasar			✓		
20.	Langkah-langkah kegiatan belajar dalam modul dapat diikuti peserta didik dengan mudah					✓
21.	Kegiatan belajar yang disajikan sudah dilengkapi dengan ringkasan materi, langkah kegiatan praktik, tutorial video serta evaluasi pembelajaran					✓
22.	Kegiatan belajar pada modul dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri				✓	
23.	Pemberian video tutorial memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk dapat melaksanakan kegiatan praktik secara mandiri.				✓	
Aspek Kegrafikan						
24.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah tepat				✓	
25.	Penggunaan variasi huruf (huruf tebal, miring, capital dan bergaris bawah) tidak berlebihan serta dapat memberikan tekanan pada materi yang disampaikan				✓	
26.	Penempatan unsur atau tata letak pada tiap bagian-bagian modul sudah tepat			✓		
27.	Gambar atau ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari				✓	
28.	Penempatan gambar atau ilustrasi tidak mengganggu pemahaman siswa ketika belajar			✓		
29.	Desain sampul dan isi ditampilkan saling terkait dan mampu menjadi daya tarik				✓	

30.	Ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam modul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
-----	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Kritik dan saran umum:

- Materi lebih diperkaya lagi.....
- Tambahkan glosarium.....
-

Kesimpulan:

Bahan ajar E-Modul Materi Stop Motion pada mata pelajaran Produksi Multimedia untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan kelas XII dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak

Yogyakarta, 4 Nopember 2017

Ahli Materi,

Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng.
NIK. 11310890215487

Lampiran 11. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Materi (Guru)

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI MATERI
PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rahmat Setiawan, M.,Pd.

NIK : 19800729 200604 1 010

Instansi : SMK Negeri 1 Godean

menyatakan bahwa materi penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Isnawati Pratiwi

NIM : 13520241040

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan *Stopmotion* Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

Setelah dilakukan kajian atas materi TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak diuji cobakan kepada peserta didik
- Layak diuji cobakan kepada peserta didik dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak diujicobakan kepada peserta didik

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 13...November 2017

Ahli Materi



Rahmat Setiawan, M.Pd.
NIP. 19800729 200604 1 010

Catatan:

- beri tanda ✓

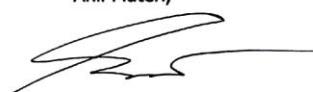
Hasil Validasi Materi Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Isnawati Pratiwi
NIM : 13520241040
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan E-modul Pembuatan *Stopmotion* Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean

No.	Tanggapan
1	Pada bagian evaluasi e-modul disertimbangkan diberi link untuk mengirim hasil pembuatan animasi stop-motion ; agar tidak mengotori aspek pengetahuan saja.
	Komentar Umum/ Lain-lain

Yogyakarta, 13 November 2017

Ahli Materi,



Rahmat Setiawan, M.,Pd.
NIP. 19800729 200604 1 010

INSTRUMEN PENELITIAN KELAYAKAN MODUL DAN ANGKET RESPON PENGGUNA

Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Pembuatan Stop Motion kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Godean
Peneliti : Isnawati Pratiwi

Petunjuk Pengisian :

1. Instrumen ini dibuat untuk meminta penilaian dan pendapat Bapak/ Ibu tentang bahan ajar berupa e-modul pembelajaran materi Stop Motion yang telah dikembangkan.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul. Oleh karena itu, dimohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian pada setiap kriteria dengan memberi **tanda check (✓)** pada kolom skala penilaian.

Keterangan:

Skor (1) apabila anda **Sangat Tidak Setuju**

Skor (2) apabila anda **Tidak Setuju**

Skor (3) apabila anda **Cukup Setuju**

Skor (4) apabila anda **Setuju**

Skor (5) apabila anda **Sangat Setuju**

3. Jika terjadi kesalahan, beri tanda sama dengan (=) untuk mengganti jawaban.
4. Atas kesediaan Bapak/ Ibu dalam menilai modul ini, saya mengucapkan terimakasih.

	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Materi dalam pembelajaran sesuai dengan cakupan materi yang terdapat dalam standar kompetensi Stop Motion				✓	
2.	Materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik				✓	
3.	Materi dalam modul pembelajaran memenuhi masing-masing indikator yang harus dicapai peserta didik				✓	
4.	Kegiatan belajar yang terdapat dalam modul sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik				✓	
5.	Materi yang terdapat dalam modul dapat dengan mudah dipahami peserta didik				✓	
6.	Materi dalam modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi tujuan pembelajaran yang diperlukan sekolah				✓	
7.	Modul pembelajaran dilengkapi dengan evaluasi dan tugas yang sesuai dengan materi yang diberikan		✓			
8.	Konsep materi yang disajikan dalam modul pembelajaran tepat dengan bidang ilmu yang dipelajari					✓
9.	Materi yang terdapat dalam modul berhubungan dengan konteks kehidupan sosial dan budaya peserta didik				✓	

10.	Materi yang terdapat dalam modul pembelajaran memberikan pengetahuan yang bermanfaat sesuai bidang ilmu yang dipelajari bagi peserta didik				✓	
Aspek Kebahasaan						
11.	Penulisan modul tidak menggunakan huruf hias/dekoratif karena akan mengurangi keterbacaan tulisan				✓	
12.	Istilah yang digunakan dalam materi pembelajaran cukup lazim dan familiar untuk peserta didik				✓	
13.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik				✓	
14.	Kejelasan pemberian informasi (panduan pemakalian, tujuan pembelajaran, dan langkah kegiatan praktik) dalam modul				✓	
15.	Materi disajikan dengan menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar				✓	
16.	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
17.	Kalimat yang digunakan dalam modul disajikan dengan lugas dan tidak berbelit belit.				✓	
Aspek Penyajian						
18.	Tujuan pembelajaran di masing-masing kegiatan belajar sudah cukup jelas				✓	
19.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara urut dan sesuai yang tercantum pada indikator masing-masing kompetensi dasar				✓	
20.	Langkah-langkah kegiatan belajar dalam modul dapat diikuti peserta didik dengan mudah				✓	
21.	Kegiatan belajar yang disajikan sudah dilengkapi dengan ringkasan materi, langkah kegiatan praktik, tutorial video serta evaluasi pembelajaran				✓	
22.	Kegiatan belajar pada modul dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri				✓	
23.	Pemberian video tutorial memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk dapat melaksanakan kegiatan praktik secara mandiri.				✓	
Aspek Kegrafikan						
24.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah tepat				✓	
25.	Penggunaan variasi huruf (huruf tebal, miring, capital dan bergaris bawah) tidak berlebihan serta dapat memberikan tekanan pada materi yang disampaikan				✓	
26.	Penempatan unsur atau tata letak pada tiap bagian-bagian modul sudah tepat				✓	
27.	Gambar atau ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari				✓	
28.	Penempatan gambar atau ilustrasi tidak mengganggu pemahaman siswa ketika belajar				✓	
29.	Desain sampul dan isi ditampilkan saling terkait dan mampu menjadi daya tarik				✓	

30.	Ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam modul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-----	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Kritik dan saran umum:

evaluasi agar mengulur aspek pengetahuan dan keterampilan

Kesimpulan:

Bahan ajar E-Modul Materi Stop Motion pada mata pelajaran Produksi Multimedia untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan kelas XII dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak

Yogyakarta, 12....Nov.....2017

Ahli Materi,



Rahmat Setiawan, M.Pd.

NIP. 19800729 200604 1 010

Lampiran 12. Kartu Bimbingan Skripsi

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Alamat : Kampus Karangmulan Yogyakarta 55281 Telp. : (0274) 554686 ; (0274) 586168 ext. 293	
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI (Untuk Mahasiswa)	
FRMEKA/05/00 25 Januari 2008	
Nama Mahasiswa : Isawati Pratiwi No. Mahasiswa : 13520241040 <i>E-mail</i> : Isawatipratiwi08@gmail.com Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Kelas : E Dosen Pembimbing : Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D. Judul :	

KARTU MONITORING SKRIPSI (Untuk Dosen Pembimbing)	
FRMEKA/06/00 25 Januari 2008	
Nama Mahasiswa : Isawati Pratiwi No. Mahasiswa : 13520241040 <i>E-mail</i> : Isawatipratiwi08@gmail.com Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Kelas : E Dosen Pembimbing : Prof. Herman Dwi Surjono, Drs, M.Sc., MT.,Ph.D.	

KARTU MONITORING SKRIPSI (Untuk Dosen Pembimbing)	
FRMEKA/06/00 25 Januari 2008	
Nama Mahasiswa : Isawati Pratiwi No. Mahasiswa : 13520241040 <i>E-mail</i> : Isawatipratiwi08@gmail.com Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Kelas : E Dosen Pembimbing : Prof. Herman Dwi Surjono, Drs, M.Sc., MT.,Ph.D.	

No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing
1.	24/2/17	beri penjelasan tentang tugas	✓
2.	7/3/17	beri penjelasan tentang tugas	✓
3.	1/4/17	beri penjelasan tentang tugas	✓
4.	29/4/17	beri penjelasan tentang tugas	✓
5.	5/5/17	beri penjelasan tentang tugas	✓
6.	25/5/17	beri penjelasan tentang tugas	✓
7.	29/5/17	beri penjelasan tentang tugas	✓
8.			
9.			
10.			

Rekomendasi Pembimbing :

1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diujii.

Tanggal Persetujuan : _____ Tandatangan Dosen Pembimbing : _____

2. Kartu Bimbingan ini wajib dilampirkan pada saat pendaftaran ujian Skripsi.

Keterangan :
 Mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui untuk ujian Skripsi.
 Tanggal Persetujuan _____ Tandatangan _____

No	Tanggal	Catatan Pembimbing
1.	24/2/2017	perbaiki bab 1
2.	7/3/2017	perbaiki bab 2
3.	11/3/2017	perbaiki bab 2 § 3
4.	28/4/2017	banyak wabah wedi
5.	5/5/2017	harapnya validasi
6.	25/5/2018	revisi bab 4 dan 5
7.	29/5/2018	Langkah melengkapi skripsi
8.		
9.		
10.		