

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS *ADOBE FLASH* UNTUK SISWA
KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Disusun oleh:

FAKHRIYANNUR

NIM. 11520244044

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS *ADOBE FLASH* UNTUK SISWA
KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA**

**Oleh:
Fakhriyannur
NIM. 115202414044**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi, (2) mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi.

Metode penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) serta model yang digunakan dalam proses pengembangan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan melalui 6 tahapan. Sumber data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif sebagai data pokok dan data kualitatif berupa saran dari responden sebagai data tambahan. Teknik pengumpulan data menggunakan metode angket dengan subyek penelitian siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa: (1) pengembangan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi melalui tahap konsep, perancangan, pengumpulan bahan materi, pembuatan, pengujian dan distribusi, (2) kelayakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berdasarkan ahli media masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 4,41 dan persentase kualitas media 88,09%. Berdasarkan ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 4,21 dengan persentase kualitas media 84,5%. Berdasarkan uji coba siswa/responden, media pembelajaran ini masuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 3,78 dengan persentase kualitas media 76,5%. Jadi berdasarkan ahli media, materi, dan responden maka media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Kata kunci: media pembelajaran, teknik animasi 2 dimensi, multimedia

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS *ADOBE FLASH* UNTUK KELAS
XI MULTIMEDIA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

FAKHRIYANNUR
NIM. 11520244044

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

Yogyakarta, November 2016

Mengetahui

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Informatika,

Dosen Pembimbing,


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


Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.
NIP. 19640205 198703 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fakhriyannur

NIM : 11520244044

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS *ADOBE FLASH*
UNTUK SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK
MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA

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

Yogyakarta, November 2016

Yang menyatakan,



Fakhriyannur

NIM. 11520244044

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS *ADOBE FLASH* UNTUK KELAS
XI MULTIMEDIA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

FAKHRIYANNUR

NIM. 11520244044

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 04 Januari 2017

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D.
Ketua Penguji/Pembimbing



18/1 2017

Satryo Agung Dewanto, M.Pd.
Sekretaris



18/01-2017

Dr. Eko Marpanaji
Penguji Utama



17-01-2017

Yogyakarta, Januari 2017
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



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

MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap."

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

"Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lain."

(HR. Ahmad)

"Ilmu itu bukan yang dihafal tetapi yang memberi manfaat."

"Ilmu itu bagaikan binatang buruan, sedangkan pena adalah pengikatnya
Maka ikatlah buruanmu dengan tali yang kuat."

(Imam Asy-Syafi'i)

"Ilmu itu mendahului perkataan dan perbuatan."

(Imam Bukhari)

"Barang siapa yang menghendaki kebahagiaan di dunia maka harus dengan ilmu,
dan barang siapa menghendaki kebahagiaan akhirat maka harus dengan ilmu.
Dan barang siapa yang menghendaki kebahagiaan keduanya (dunia dan akhirat)
maka harus dengan ilmu."

(HR. Thabrani)

"Hai orang-orang yang beriman jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar."

(QS. Al-Baqarah: 153)

"Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu."

(QS. Ibrahim: 7)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah rabbil a'lamiin. Segala puji bagi Allah subhanahu wa ta'ala atas nikmat kehidupan yang masih diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat merasakan karunia yang tak terhingga sampai detik ini. Sholawat serta salam tercurah kepada junjungan alam Nabi agung Muhammad sallallahu a'laihi wa sallam, sang suri tauladan dan panutan dalam menjalani kehidupan. Setetes nikmat yang diberikan kepada penulis untuk melegakan dahaga saat ini adalah kemampuan untuk menyelesaikan karya tugas akhir skripsi ini. Adapun karya tugas akhir skripsi ini penulis dedikasikan dan persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tersayang, Almarhumah Mamak Nurhasanah dan Bapak Fakhrol Maujud yang selalu memberikan semangat, nasihat, kasih sayang dan doa yang tiada henti hingga akhir hayat demi kebahagiaan anak-anaknya. Terima kasih tak terhingga atas segalanya dari hati yang terdalam.
2. Kakak dan adik-adikku tercinta, Kakak Nur Fakhroyani, Abdinul Fakhroni, Dian Fakhira dan Nurul Faizah yang selalu mendukung dan saling menguatkan dalam setiap keadaan. Terima kasih untuk hangatnya kebersamaan dalam suka maupun duka.
3. Sahabat seperjuangan, Arif Rianto, Muhammad Rasyid, Rudi Haryanto, Dewi Rachmawati, Sri Rahayu, Ali Abdul Wahid Wafi, Arya Setiawan, Budi Erinawati yang telah membantu dan selalu memberikan dukungan. Semoga dimanapun nantinya kita berada selalu memberikan kebermanfaatan bagi sesama.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat selesai tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi, yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Bapak Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan, arahan, dan fasilitas selama proses penyusunan proposal sampai dengan skripsi ini selesai.
3. Bapak Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D., Bapak Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng., Bapak Ponco Wali Pranoto, S.Pd.T., M.Pd. dan Ibu Kusumaningati Sulistya Wardhani, S.Pd. selaku Validator pada penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan saran perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi ini dapat terlaksana sesuai dengan harapan.

4. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan penelitian untuk Tugas Akhir Skripsi.
5. Ibu Kusumaningati Sulistya Wardhani, S.Pd. selaku ketua Jurusan Program Keahlian Multimedia sekaligus guru mata pelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
6. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang telah membantu dalam pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi.
7. Siswa kelas XI Multimedia 2 SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang telah bekerjasama dan berpartisipasi dalam kegiatan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas dapat menjadi amal yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah subhanahu wa ta'ala dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, November 2016

Penulis,

Fakhriyannur
NIM. 11520244044

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 9
A. Kajian Pustaka	9
1. Media Pembelajaran	9
2. Multimedia Pembelajaran	15
3. Multimedia Interaktif	20
4. Media Pembelajaran Interaktif	22
5. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Adobe Flash CS6</i>	27

6. Materi Teknik Animasi 2 Dimensi	29
7. Kriteria Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif	34
B. Penelitian yang Relevan	38
C. Kerangka Pikir	40
D. Pertanyaan Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Metode Penelitian	43
B. Prosedur Pengembangan	43
C. Subyek Penelitian	46
D. Teknik Pengumpulan Data	47
E. Instrumen Penelitian	47
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	49
G. Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Penelitian Media Pembelajaran.....	56
1. Konsep (<i>concept</i>)	56
2. Perancangan (<i>design</i>)	57
3. Pengumpulan Bahan Materi (<i>material collecting</i>)	58
4. Pembuatan (<i>assembly</i>)	59
5. Pengujian (<i>testing</i>)	68
6. Distribusi (<i>distribution</i>)	69
B. Deskripsi Data	69
1. Validitas Instrumen	69
2. Reliabilitas Instrumen	71
C. Analisis Data	71
1. Analisis <i>Alpha Testing</i>	71
2. Analisis <i>Beta Testing</i>	78
D. Pembahasan Hasil Penelitian	82

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	86
A. Kesimpulan	86
B. Keterbatasan Produk	87
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	87
D. Saran	88
 DAFTAR PUSTAKA	 89
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media	48
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi.....	48
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Responden	49
Tabel 4. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi	52
Tabel 5. Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Ahli Media dan Ahli Materi	53
Tabel 6. Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Responden	53
Tabel 7. Konversi Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif	54
Tabel 8. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli dan Responden	54
Tabel 9. Analisis Materi	58
Tabel 10. Hasil Perhitungan Validitas Butir Instrumen untuk Siswa	70
Tabel 11. Statistik Reliabilitas	71
Tabel 12. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Kemudahan Navigasi ...	72
Tabel 13. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Integrasi Media.....	72
Tabel 14. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Artistik dan Estetika.....	73
Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Fungsi Keseluruhan	73
Tabel 16. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Media	74
Tabel 17. Hasil Validasi Ahli Media	74
Tabel 18. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dari Aspek Kandungan Kognisi	76
Tabel 19. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dari Aspek Penyajian Informasi	76
Tabel 20. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Materi.....	77
Tabel 21. Hasil Validasi Ahli Materi	77
Tabel 22. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Kandungan Kognisi	79
Tabel 23. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Penyajian Informasi	79
Tabel 24. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Kemudahan Navigasi	80
Tabel 25. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Artistik dan Estetika.....	80
Tabel 26. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Fungsi Keseluruhan	80
Tabel 27. Pedoman Konversi Skor Responden	81
Tabel 28. Hasil Analisis Data <i>Beta Testing</i>	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir	42
Gambar 2. Model Pengembangan Multimedia Luther	43
Gambar 3. Tampilan <i>File</i> Soal.XML pada Soal Evaluasi	59
Gambar 4. Tampilan Halaman Judul	60
Gambar 5. Tampilan Halaman Utama Media Pembelajaran	61
Gambar 6. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan	62
Gambar 7. Tampilan Halaman SK/KD	62
Gambar 8. Tampilan Halaman Materi	63
Gambar 9. Tampilan Halaman Submenu Materi Pengertian	64
Gambar 10. Tampilan Halaman Submenu Materi Fungsi.....	64
Gambar 11. Tampilan Halaman Submenu Materi Jenis	65
Gambar 12. Tampilan Halaman Penjelasan Submenu Materi Jenis	65
Gambar 13. Tampilan Halaman Awal Evaluasi	66
Gambar 14. Tampilan Halaman Soal Evaluasi	67
Gambar 15. Tampilan Halaman Hasil Akhir Evaluasi	67
Gambar 16. Tampilan Konfirmasi Keluar	66
Gambar 17. Diagram Analisis Data Validasi Ahli Media	74
Gambar 18. Diagram Analisis Data Validasi Ahli Materi	77
Gambar 19. Diagram Analisis Data <i>Beta Testing</i>	81

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Flowchart</i> Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi	93
Lampiran 2. <i>Storyboard</i> Media Pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi	94
Lampiran 3. Validasi Instrumen	101
Lampiran 4. Validasi Ahli Media	102
Lampiran 5. Validasi Ahli Materi	108
Lampiran 6. Daftar Hadir dan Angket Pengujian Instrumen Siswa	114
Lampiran 7. Data Pengujian Instrumen Siswa	117
Lampiran 8. Perhitungan Validitas Instrumen	118
Lampiran 9. Hasil Reliabilitas Instrumen	123
Lampiran 10. Surat Keputusan Dekan	126
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian dan Surat Keterangan Selesai Penelitian	127
Lampiran 12. Kartu Bimbingan	128
Lampiran 13. Dokumentasi	129

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu bentuk usaha dalam rangka meningkatkan taraf kehidupan manusia menjadi lebih layak. Pendidikan memiliki peran penting membentuk kualitas sumber daya manusia yang saat ini dijadikan sebagai salah satu tolak ukur untuk menentukan status sosial dalam kehidupan masyarakat. Dunia pendidikan kini telah mengalami perkembangan yang pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Masyarakat semakin menyadari akan pentingnya peranan teknologi informasi dan komunikasi dalam menunjang terlaksananya pendidikan yang sesuai dengan tuntutan internasional dalam era globalisasi. Melihat kenyataan tersebut, dunia pendidikan saat ini berupaya mengembangkan kapasitasnya di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar baik di dalam maupun di luar jam kegiatan belajar mengajar dirasa masih sangat kurang. Padahal pada hakikatnya kegiatan belajar mengajar adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui perantara tertentu. Dalam kegiatan belajar mengajar pesan tersebut berupa materi pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik, sedangkan perantara yang digunakan adalah media. Oleh karena itu, media pembelajaran sebagai sarana yang penting untuk menciptakan komunikasi yang dinamis antara pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga materi

pembelajaran dapat tersampaikan dengan mudah oleh guru dan dapat diterima dengan mudah pula oleh peserta didik. Selain itu, dengan penggunaan media pembelajaran sebagai salah satu inovasi pembelajaran diharapkan meningkatkan ketertarikan dan daya serap peserta didik terhadap materi pembelajaran yang disampaikan. Diungkapkan oleh Peter Shea dalam Munir (2008: 69) bahwa daya tangkap yang dimiliki peserta didik, 10 % dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30 % dari apa yang dilihat, 50 % dari apa yang dilihat dan didengar, 70 % dari apa yang dikatakan, 90 % dari apa yang peserta didik lakukan.

SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah swasta di Daerah Istimewa Yogyakarta yang berdiri pada tanggal 1 Agustus 1958 dan beralamatkan di Jalan Nitikan Nomor 48 Yogyakarta. SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta mempunyai visi dan misi dalam memajukan pendidikan bangsa, visi SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta adalah menjadi sekolah unggul berwawasan global, berorientasi pada perkembangan IPTEK berlandaskan IMTAQ. Dan misinya (1) menghasilkan tamatan yang beriman dan bertaqwa serta berakhlak mulia, (2) menghasilkan tamatan yang profesional dalam menghadapi tantangan global, (3) menghasilkan tamatan yang berjiwa wirausaha, kreatif, inovatif sehingga mampu menciptakan lapangan kerja, (4) menghasilkan tamatan yang berkompeten sehingga dapat terserap di dunia usaha atau dunia industri dan (5) menghasilkan tamatan yang berwawasan dan peduli terhadap lingkungan. SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta memiliki bidang keahlian bisnis manajemen dan teknik informatika. Untuk bidang keahlian teknik informatika memiliki dua program keahlian yang cukup diminati oleh peserta didik yaitu program keahlian multimedia dan program keahlian teknik komputer jaringan. SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

menerapkan kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) dalam kegiatan belajar mengajar. KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan. KTSP mengutamakan *active learning* (DEPDIKNAS, 2007). Proses pembelajaran produktif di SMK akan lebih baik jika dilakukan dengan proses pembelajaran *student centered* sehingga siswa dapat menumbuhkan pola pikirnya, bekerja dan mampu memecahkan masalah secara mandiri (Astuti, 2016). Salah satu jurusan atau program keahlian di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang menerapkan KTSP dalam pembelajaran adalah program keahlian multimedia, program keahlian multimedia adalah salah satu jurusan yang memiliki mata pelajaran sangat inovatif karena lebih mengedepankan teknologi informasi dan komunikasi sebagai penunjang pembelajaran. Oleh karena itu, untuk mengedepankan proses pembelajaran multimedia maka harus didukung oleh media pembelajaran yang interaktif dan disesuaikan dengan kondisi peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan narasumber Ibu Kusumaningati Sulisty Wardhani, S.Pd. selaku ketua jurusan multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, menemukan beberapa informasi permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi, antara lain: kegiatan belajar mengajar masih menggunakan cara konvensional dan pendidik masih sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered learning*), belum adanya buku pegangan peserta didik untuk mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi atau dengan kata lain masih terbatasnya sumber belajar peserta didik, kurangnya minat atau ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disampaikan pendidik berdampak pada kurang aktifnya

peserta didik dalam mengeksplorasi informasi, peserta didik mengalami kesulitan memahami materi pelajaran teknik animasi 2 dimensi sehingga waktu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar habis terpakai untuk mendalami materi pelajaran yang sama, kemudian rendahnya kualitas media pembelajaran yang selama ini digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, dan belum tersedianya media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi.

Pembelajaran teknik animasi 2 dimensi adalah salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh oleh peserta didik yang mengambil program keahlian multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Dalam materi teknik animasi 2 dimensi, peserta didik akan diajarkan banyak hal mengenai dunia animasi. Untuk menciptakan kegiatan belajar mengajar yang menarik dan lebih interaktif pada mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi khususnya pada kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi yang sifatnya teori dasar maka akan dilakukan pengembangan media pembelajaran penunjang peserta didik untuk dapat aktif dalam belajar, karena media pembelajaran dilengkapi dengan alat kendali yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk berinteraksi dengan media. Media ini menyinergikan berbagai media yang terdiri dari teks, grafis, foto, audio, video, animasi, musik, narasi dan interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti tertarik untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan mengembangkan suatu media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan motivasi belajar dan menambah daya serap pemahaman peserta didik.

Oleh karena itu, peneliti mengambil judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu sebagai berikut:

1. Kegiatan belajar mengajar masih menggunakan cara konvensional dan pendidik masih sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered learning*).
2. Belum tersedianya buku pegangan peserta didik untuk mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi.
3. Kurangnya minat atau ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disampaikan pendidik.
4. Peserta didik mengalami kesulitan memahami materi pelajaran teknik animasi 2 dimensi.
5. Rendahnya kualitas media pembelajaran yang selama ini digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.
6. Belum tersedianya media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa identifikasi permasalahan di atas, maka penelitian ini difokuskan pada permasalahan sebagai berikut:

1. Belum tersedianya media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi sehingga perlu dikembangkannya media pembelajaran interaktif untuk menunjang kegiatan belajar siswa.
2. Rendahnya kualitas media pembelajaran. Pengujian kualitas kelayakan media pembelajaran interaktif berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang sudah disebutkan di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memenuhi ketersediaan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengembangkan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* pada standar kompetensi menguasai cara menggambar kunci untuk animasi dengan kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat secara teoritis
 - a) Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam perkembangannya.
 - b) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi peneliti lainnya yang ingin melakukan penelitian dalam bidang yang sama agar lebih inovatif.
2. Manfaat secara praktis
 - a) Manfaat bagi sekolah
 - 1) Dapat dijadikan sebagai referensi dalam memaksimalkan sumber belajar yang akan digunakan peserta didik.
 - 2) Memberikan alternatif strategi pembelajaran.

b) Manfaat bagi peserta didik

- 1) Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar mandiri.
- 2) Dengan menggunakan media pembelajaran interaktif, peserta didik dapat belajar lebih mudah dan efektif.

c) Manfaat bagi pendidik

- 1) Memotivasi pendidik untuk menggunakan alat bantu media pembelajaran interaktif untuk siswa.
- 2) Memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran.

d) Manfaat bagi peneliti

- 1) Mengetahui teknik pengembangan dan teknik pengujian media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi.
- 2) Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam penerapan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang memiliki arti perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, lebih lanjut Gagne dan Briggs dalam Sadiman (2003: 6) Gagne menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar, sementara itu pengertian lain dikemukakan oleh Briggs bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Adapun contoh dari alat tersebut adalah buku, film, kaset, dan lain.

Menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*), media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan informasi. Apabila dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran maka media dapat diartikan sebagai alat komunikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membawa informasi dari guru ke siswa.

Menurut Gerlach dan Ely yang dikutip oleh Azhar Arsyad (2014: 3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi dan kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Dari pengertian di atas, maka

guru, buku teks dan lingkungan dimana terjadinya proses belajar dapat dikatakan sebagai media.

Pembelajaran adalah saluran atau jembatan dari pesan-pesan pembelajaran (*messages*) yang disampaikan oleh sumber pesan (guru) kepada penerima pesan (siswa) dengan maksud agar pesan-pesan tersebut dapat diserap dengan cepat dan tepat sesuai dengan tujuannya (Anitah, 2010). Tujuan dari pembelajaran adalah untuk mencapai kemajuan siswa. Kemajuan ini dapat lebih efektif dan efisien jika siswa memahami arti dari pembelajaran (Martono, 2016).

Sanaky (2011: 4) memberikan pengertian bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pesan yang disampaikan melalui media harus dapat diterima oleh penerima pesan dengan menggunakan satu atau gabungan beberapa alat indera mereka

Adapun media pembelajaran menurut Munadi (2010:7) mendefinisikan media pembelajaran sebagai 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. Media pembelajaran bertujuan untuk menciptakan kegiatan belajar mengajar yang menarik sehingga siswa dapat termotivasi dan fokus pada pembelajaran (Prasetyo, 2016).

Jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran, sehingga dapat merangsang siswa untuk meningkatkan minat dan motivasi belajarnya.

b. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Ada berbagai jenis media pembelajaran yang dapat digunakan dalam suatu proses pembelajaran. Rudy Brets dalam Sanjaya (2008: 212) mengklasifikasikan media menjadi 7 macam, diantaranya yaitu: (1) media audiovisual gerak, seperti film suara, pita video, dan film televisi, (2) media audiovisual diam, seperti film rangkai suara, (3) audio semi gerak, seperti tulisan jauh bersuara, (4) media visual bergerak, seperti film bisu, (5) media visual diam, seperti halaman cetak, foto, *microphone*, dan *slide* bisu, (6) media audio, seperti radio, telepon, dan (7) media cetak, seperti buku, modul, dan bahan ajar.

Sudjana dan Rivai (2011: 3) mengemukakan beberapa jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran, diantaranya adalah (1) media grafis (media dua dimensi) yang berupa gambar, foto, grafik, bagan, diagram, poster, kartun, dan komik, (2) media tiga dimensi yaitu media dalam model padat, penampang, susun, kerja, dan diorama, (3) media proyeksi, misalnya *slide*, film strips, film, dan OHP, dan (4) lingkungan sebagai media pembelajaran.

Heinich, Molenda, dan Russel (1982: 9) jenis media yang lazim dipergunakan dalam pembelajaran antara lain: media nonproyeksi, media proyeksi, media audio, media gerak, media komputer, komputer multimedia, *hypermedia*, dan media jarak jauh.

Sanaky (2011: 50), mengemukakan klasifikasi jenis media sebagai berikut (1) media cetak, (2) media yang dipamerkan, (3) *overhead transparency*, (4) rekaman suara, (5) *side* suara dan film strip, (6) presentasi multi gambar, (7) video film, dan (8) pembelajaran berbasis komputer (*computer based learning*) Berdasarkan beberapa pengklasifikasian yang telah dikemukakan oleh ahli, dapat disimpulkan jenis-jenis media dapat dikelompokkan menjadi 4 macam: (1) media

audio yaitu mengandalkan kemampuan suara seperti radio, kaset, dll, (2) media visual yaitu media yang menampilkan gambar diam seperti, foto, lukisan dan sebagainya, (3) media audio video yaitu media yang menampilkan suara dan gambar seperti film, video dan sebagainya, dan (4) media berbasis komputer yaitu media pembelajaran berbantuan komputer. Berbagai media tersebut diharapkan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Oemar Hamalik dalam Azhar Arsyad (2014: 19), pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi.

Fungsi-fungsi media pembelajaran menurut Levie dan Lentz dalam Azhar Arsyad (2014: 20), khususnya untuk media visual adalah sebagai berikut:

- 1) Fungsi atensi, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- 2) Fungsi afektif, yaitu melihat tingkat kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca teks yang bergambar.

- 3) Fungsi kognitif, lambang visual atau gambar mempercepat pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- 4) Fungsi kompensatoris, yaitu media visual memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali.

Lebih lanjut menurut Azhar Arsyad (2014: 29), manfaat media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian informasi sehingga dapat mempercepat dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuannya.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
 - a) Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, *slide*, realita, film, radio, atau model.
 - b) Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, *slide*, atau gambar.
 - c) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto dan *slide*.
 - d) Objek atau proses yang rumit dapat ditampilkan secara konkret melalui film, gambar, *slide*, atau simulasi komputer.

- e) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
 - f) Peristiwa alam atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti video, *slide*, atau simulasi komputer.
- 4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

Adapun menurut Sudjana dan Rivai (2011: 2), manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Berdasarkan uraian dan pendapat yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan mengenai fungsi dan manfaat media dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
- 3) Dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.
- 4) Pembelajaran akan lebih menarik.
- 5) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.
- 6) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak merasa bosan.

2. Multimedia Pembelajaran

a. Multimedia

Multimedia secara etimologis berasal dari kata *multi* (Bahasa Latin, *nouns*) yang berarti banyak, bermacam-macam, dan *medium* (Bahasa Latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Sutopo (2003: 196) mengartikan bahwa multimedia sebagai kombinasi dari macam-macam objek multimedia, yaitu teks, *image*, animasi, audio, video dan *link* interaktif untuk menyajikan informasi. Pramono (2006) mengemukakan bahwa multimedia merupakan medium berbasis komputer yang menyediakan komunikasi bagi pengguna untuk menjawab pertanyaan, menentukan materi yang diinginkan,

mengikuti instruksi yang ditampilkan, serta bentuk komunikasi lain yang menimbulkan interaksi.

Multimedia sebagai perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (*vector* atau *bitmap*), grafik, *sound*, animasi, dan video yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana dalam melakukan simulasi untuk melatih ketrampilan dan kompetensi tertentu (Sanjaya, 2008: 218). Dan Winarno (2009: 6) juga berpendapat bahwa multimedia adalah suatu gabungan beberapa media untuk menyampaikan informasi yang berupa teks, grafis, animasi, *movie*, video, dan audio serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah perpaduan antara teks, gambar, suara, dan animasi yang dirancang dengan bantuan komputer dan dapat digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan pesan atau informasi tertentu kepada orang lain.

b. Objek Multimedia

Multimedia terdiri dari beberapa objek di dalamnya. Sutopo (2003: 8) mengemukakan objek-objek yang terdapat di dalam multimedia antara lain: teks, grafik, audio, animasi, dan interaktivitas.

1) Teks

Teks adalah simbol berupa medium visual yang digunakan untuk menjelaskan bahasa lisan. Teks memiliki berbagai macam jenis bentuk atau tipe, ukuran, dan warna. Satuan dari ukuran suatu teks terdiri dari *length* dan *size*. *Length* menyatakan banyaknya teks dalam sebuah kata atau halaman. *Size* menyatakan ukuran besar kecilnya suatu huruf.

2) Grafik

Grafik adalah suatu *medium* berbasis visual. Grafik terdiri dari gambar diam dan gambar bergerak. Contoh dari gambar diam yaitu foto, gambar digital, lukisan, dan poster. Gambar diam biasa diukur berdasarkan *size* (sering disebut juga *canvas size*) dan resolusi. Contoh dari gambar bergerak adalah animasi, video dan film. Selain bisa diukur dengan menggunakan *size* dan resolusi, gambar bergerak juga memiliki durasi.

3) Audio

Audio atau medium berbasis suara adalah segala sesuatu yang bisa didengar dengan menggunakan indera pendengaran. Contoh: narasi, lagu, *sound effect*, dan *back sound*.

4) Animasi

Animasi berarti gerakan *image* atau video, seperti gerakan orang yang sedang melakukan suatu kegiatan, dan lain-lain.

5) Interaktivitas

Interaktivitas adalah rancangan dibalik suatu program multimedia. Interaktivitas mengizinkan seseorang untuk mengakses berbagai macam bentuk media atau jalur di dalam suatu program multimedia sehingga program tersebut dapat lebih berarti dan lebih memberikan kepuasan bagi pengguna. Interaktivitas dapat disebut juga sebagai *interface design* atau *human factor design*. Interaktivitas dibagi menjadi dua macam, yakni struktur linear dan struktur nonlinear. Struktur linear menyediakan satu pilihan situasi saja kepada pengguna sedangkan struktur nonlinear terdiri dari berbagai macam pilihan kepada pengguna.

c. Multimedia Pembelajaran

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa multimedia merupakan media yang menggabungkan atau memadukan dua unsur atau lebih objek yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video, dan animasi secara terintegrasi.

Pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Belajar dalam pengertian aktivitas mental siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat konstan. Berdasarkan kedua pengertian tersebut, maka secara sederhana multimedia pembelajaran dapat diartikan dengan pemanfaatan multimedia untuk membantu menciptakan suatu proses pembelajaran.

Multimedia pembelajaran lebih cenderung dikaitkan kepada pembelajaran berbantuan komputer. Menurut pendapat Emithu (2010) bahwa pembelajaran berbantuan komputer merupakan sebuah aplikasi komputer sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran terhadap proses belajar mengajar yang bertujuan membantu siswa dalam belajar melalui pola interaksi dua arah, baik terminal komputer maupun multi arah yang diperluas melalui jaringan komputer, dan juga diperluas fungsinya melalui antar muka multimedia. Aplikasi komputer tersebut dikatakan sebagai multimedia pembelajaran. Menurut Krisnadi (2004: 271) pembelajaran berbantuan komputer sebenarnya menunjuk pada semua perangkat lunak untuk pendidikan yang diakses melalui komputer dimana siswa dapat berinteraksi dengannya.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran adalah sebuah aplikasi pembelajaran yang memanfaatkan multimedia yang dapat diakses menggunakan bantuan komputer.

d. Jenis-Jenis Multimedia Pembelajaran

Smaldino dalam Anitah (2010) mengklasifikasikan multimedia, yaitu:

1) Multimedia *Kits*

Multimedia *kits* merupakan kumpulan bahan-bahan yang berisi lebih dari satu jenis media yang diorganisasikan untuk 1 topik. Beberapa multimedia *kits* didesain untuk digunakan pembelajar secara individual/kelompok kecil.

2) *Hypermedia*

Hypermedia merupakan media yang memiliki komposisi materi-materi yang tidak berurutan. *Hypermedia* mengacu pada *software computer* yang menggunakan unsur-unsur teks, grafis, video, dan audio yang dihubungkan dengan cara yang dapat mempermudah pemakai untuk beralih ke suatu informasi.

3) Media Interaktif

Media interaktif adalah media yang meminta pembelajar mempraktikkan suatu keterampilan dan menerima balikan. Media interaktif berbasis komputer menciptakan lingkungan belajar multimedia yang mempunyai sistem penyajian pelajaran dengan visual, suara, dan video dengan kontrol komputer sehingga pembelajar tidak hanya dapat mendengar dan melihat gambar dan suara, tetapi juga memberi respon aktif.

4) *Virtual Reality*

Virtual Reality adalah media yang melibatkan pengalaman multisensoris dan berinteraksi dengan fenomena sebagaimana yang ada di dunia nyata. *Virtual Reality* merupakan aplikasi teknologi komputer yang relatif baru.

5) *Expert System*

Expert system merupakan paket *software* yang mengajarkan pada pebelajar bagaimana memecahkan masalah yang kompleks. Para ahli tergugah oleh apa yang dilihat tentang bagaimana otak manusia bekerja dan bagaimana komputer dapat belajar sebaik mengulang dan menyusun informasi. Eksperimen para ahli tersebut membawa ke permainan komputer, sampai akhirnya pada apa yang disebut *expert system*.

Berbagai jenis multimedia tersebut dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengembangan media pembelajaran yang *modern* dan menarik bagi siswa. Di sisi lain, penggunaan media juga harus disesuaikan dengan lingkungan dan kemampuan pengguna, dalam hal ini adalah siswa. Selain itu perlu diingat bahwa menciptakan media pembelajaran berbasis multimedia tidak harus menggunakan alat canggih, tetapi bisa memadukan media tradisional dengan komputer.

3. Multimedia Interaktif

Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linear dan multimedia interaktif. Multimedia linear adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Contohnya adalah TV dan film. Sementara itu, multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang

dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contohnya antara lain adalah media pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dan lain-lain (Sutopo, 2012: 112).

Pengertian interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Komponen komunikasi dalam multimedia interaktif (berbasis komputer) adalah hubungan antara manusia (sebagai *user* atau pengguna produk) dan komputer (*software* atau produk). Dengan demikian produk yang diharapkan memiliki hubungan dua arah atau timbal balik antara *software* dengan *usernya* (Harto, 2008: 3)

Interaktifitas dalam multimedia oleh Zeemry (2008: 36) diberikan batasan sebagai berikut: (1) pengguna (*user*) dilibatkan untuk berinteraksi dengan program aplikasi, (2) aplikasi informasi interaktif bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan hanya informasi yang diinginkan saja.

Kelebihan multimedia interaktif dalam pembelajaran menurut Munadi (2010: 152) yaitu:

- 1) Bersifat interaktif karena multimedia interaktif dirancang untuk dipakai oleh pengguna secara individual.
- 2) Memberikan iklim afeksi secara individual (mandiri).
- 3) Kebutuhan pengguna secara individual dapat terakomodasi, termasuk bagi mereka yang lamban dalam menerima pelajaran.
- 4) Meningkatkan motivasi belajar bagi pengguna.
- 5) Memberikan umpan balik (*feedback*).
- 6) Kontrol pemanfaatan sepenuhnya berada pada pengguna.

Jika multimedia interaktif ditinjau dari konteks pendidikan maka dikenal sebagai sebuah multimedia yang digunakan untuk alat bantu mengajar atau sering

disebut CD multimedia interaktif. Penyimpanan data paket multimedia tersebut disimpan menggunakan sebuah keping VCD atau DVD sehingga dapat dimainkan menggunakan CD *player* atau perangkat multimedia lain seperti komputer. Komputer yang menerapkan CD multimedia interaktif tersebut bersifat interaktif, artinya bahwa media tersebut dapat menerima respon balik dari anak didik sehingga mereka secara langsung belajar dan memahami materi pengajaran yang telah disediakan (Indriana, 2011: 116).

Dari penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa multimedia interaktif adalah kombinasi lebih dari satu media yang dilengkapi oleh alat pengontrol atau navigasi untuk menginformasikan dan memproses materi kepada dan dari pengguna.

4. Media Pembelajaran Interaktif

a. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya, bertanya, dan mendapatkan jawaban yang mempengaruhi komputer untuk mengerjakan fungsi selanjutnya (Sutopo, 2003: 7).

Azhar Arsyad (2014: 36) menyatakan media interaktif merupakan sistem media penyampaian yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian. Media interaktif memiliki unsur

audiovisual (termasuk animasi) dan disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif.

Phillips (1997: 12) berpendapat bahwa media pembelajaran interaktif dapat mengakomodasi cara belajar yang berbeda-beda, selain itu juga memiliki potensi untuk menciptakan suatu lingkungan yang multisensori yang mendukung cara belajar tertentu (*IMM has the potential to accommodate people with different learning style. A learning style can be defined as 'the individual's characteristic ways of processing information, feeling, and behaving in learning situations*).

Sedangkan Koesnandar (2006) mengemukakan multimedia interaktif merupakan konvergen dari berbagai media, seperti video, audio, foto, grafis, dan teks yang dikemas secara terintegrasi dan interaktif. Hal tersebut menjadikan multimedia interaktif mempunyai potensi yang besar untuk digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif merupakan media pembelajaran yang dirancang dengan memadukan unsur berbagai media, seperti teks, grafik, audio, video, dan animasi serta dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna untuk berinteraksi, berkreasi, berkomunikasi, dan mendapatkan informasi.

b. Model-Model Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Rusman, dkk (2013: 112), Model pembelajaran berbasis komputer terdiri dari Model *Drills*, Model Tutorial, Model Simulasi, dan *Instructional Game*.

1) Model *Drills*

Model *Drills* adalah suatu model dalam pembelajaran dengan jalan melatih siswa terhadap bahan pelajaran yang sudah diberikan. Model ini menyediakan

serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan pengguna akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, pengguna bisa melihat skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal.

2) Model Tutorial

Program tutorial adalah suatu model bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian arahan, bantuan, petunjuk, dan motivasi agar siswa belajar secara efisien dan efektif. Pada model tutorial, informasi yang berupa suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik. Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (remedial). Kemudian pada bagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

3) Model Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa risiko. Model ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu risiko, seperti pesawat yang akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

4) Model *Instructional game*

Instructional game merupakan pola pembelajaran komputer melalui permainan yang dirancang sedemikian rupa, sehingga pembelajaran lebih menantang dan menyenangkan. Bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan model ini diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa pengguna sesungguhnya sedang belajar.

c. Model Pengembangan Media Pembelajaran

Dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dibutuhkan salah satu model pengembangan media pembelajaran tertentu untuk dapat menghasilkan media yang baik yaitu media yang harus benar-benar membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Ada beberapa model pengembangan media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai acuan.

Model pengembangan menurut Vaughan (Iwan Binanto, 2010: 264), meliputi 4 tahap yaitu: (1) perencanaan dan pembiayaan: tahap ini mencakup proses identifikasi kebutuhan dan tujuan, kemampuan produk yang diperlukan,

proses perhitungan waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan produk. (2) desain dan produksi: setiap rencana akan dibuat desainnya kemudian diproduksi menjadi produk jadi yang bersifat sementara. (3) pengujian: mengujicobakan program yang telah dibuat. (4) pengiriman: mengemas produk yang telah dihasilkan untuk didistribusikan ke pengguna akhir.

Model pengembangan lain seperti dikemukakan oleh Thiagarajan (1974: 5) bahwa model 4-D terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan).

Model pengembangan ASSURE (Azhar Arsyad, 2014: 67), ASSURE adalah singkatan dari *Analyze learner characteristics*, *State objective*, *Select or modify media*, *Utilize*, *Require learner response*, dan *Evaluate*. Model ASSURE terdiri dari 6 tahap, yaitu: (1) menganalisis karakteristik umum dan karakteristik khusus kelompok sasaran, yaitu kelompok yang akan menggunakan media pembelajaran. (2) menyatakan atau merumuskan tujuan pembelajaran. (3) memilih, memodifikasi atau merancang dan mengembangkan materi dan media yang tepat. (4) menggunakan materi dan media yang telah dibuat. (5) meminta tanggapan dari siswa. (6) mengevaluasi proses belajar.

Model pengembangan versi Luther yang dikenal dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) terdiri dari 6 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution* (Luther dalam Sutopo, 2012: 128), yaitu: (1) *concept*: mendefinisikan tujuan proyek dan menentukan jenis aplikasi multimedia yang akan dibuat. (2) *design*: menentukan dengan rinci apa yang akan dilakukan dalam proyek multimedia. Tahap ini meliputi

pembuatan *flowchart* dan *storyboard*. (3) *obtaining Content Material*: pada tahap ini semua data, *audio*, *video*, dan gambar dikumpulkan dalam *format* digital yang sesuai. Dalam pengembangan multimedia, materi yang diperoleh pada tahap ini akan digunakan pada tahap produksi, dimana semua *scene* untuk aplikasi multimedia ditetapkan. (4) *assembly*: tahap ini keseluruhan proyek dibangun serta dilakukan pemrograman untuk membuat aplikasi multimedia. Pada tahap ini digunakan *authoring tool* yang dilengkapi dengan kemampuan pemrograman dan emulator untuk pengembangan multimedia. (5) *testing*: selama pengujian, aplikasi dijalankan dan diperiksa untuk memastikan bahwa pengembangan multimedia yang dilakukan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. (6) *distribution*: pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan digandakan dan diberikan kepada pengguna. Distribusi dapat dalam berbagai bentuk, baik untuk presentasi menggunakan proyektor maupun dalam bentuk CD-ROM, perangkat *mobile*, dan situs web.

Model pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* CS6 yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengacu pada model pengembangan MDLC versi oleh Luther yaitu, (1) *concept*, (2) *design*, (3) *material collecting*, (4) *assembly*, (5) *testing*, dan (6) *distribution*.

5. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* CS6

Adobe Flash merupakan *software* berlisensi yang dikeluarkan oleh *Adobe System*. *Adobe Flash* adalah salah satu program aplikasi berbasis vektor yang digunakan oleh animator untuk membuat berbagai animasi. Dalam perkembangannya, *Adobe Flash* melakukan banyak penyempurnaan pada setiap versinya, saat ini sudah berkembang hingga versi *software Adobe Flash*

professional CS6. Program *Adobe Flash* menghadirkan fitur-fitur baru yang semakin memberi kemudahan penggunaannya. Melalui program ini, kita dapat membuat animasi kartun, media interaktif, *game*, presentasi, *company profile*, *movie*, dan aplikasi lainnya. Program *Adobe Flash* ini menyediakan beberapa menu atau komponen kerja yang dapat memudahkan pengguna untuk mengoperasikannya. Komponen kerja tersebut antara lain: (1) *toolbox*, (2) *timeline*, (3) *stage*, (4) *panel properties*, (5) *motion editor*, (6) *panel color*, (7) *panel swatches*, (8) *filters*, (9) *panel library*, (10) *components*, dan (11) *action scripts* (Madcoms, 2012).

File yang dihasilkan dari perangkat lunak *Adobe Flash* mempunyai *file extension* *.swf* (*shock wave flash*) dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang *Adobe Flash Player*. *Adobe Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *Action Script*. Dalam *Adobe Flash*, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas *action script*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan *video* lengkap dengan fasilitas *playback FLV*.

Menurut Andi Pramono (2006: 2), *Adobe Flash* mempunyai beberapa kelebihan seperti berikut:

- a) Hasil akhir *file flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah di *publish*).
- b) *Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dan audio.
- c) Animasi dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol.
- d) *Flash* mampu membuat *file executable* (*.exe) sehingga dapat dijalankan pada PC tanpa harus menginstal terlebih dahulu program *Adobe Flash*.
- e) *Font* presentasi tidak akan berubah meskipun PC yang digunakan tidak memiliki *font* tersebut.

- f) Gambar *flash* merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pernah pecah meskipun di *zoom* beratus kali.
- g) Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti *.avi, *.gif, *.mov, ataupun *file* dengan *format* yang lain.

Sedangkan menurut Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer (2012) menyatakan keunggulan dari software *Adobe Flash* adalah sebagai berikut:

- a) Tombol lebih dinamis dengan *action script* 3.0.
- b) Dapat membuat objek 2 dimensi.
- c) Beberapa *tool* grafis yang terdapat pada *software* grafis *Adobe* diadaptasi dan dimaksimalkan di *software Adobe Flash*.
- d) *Interface* yang lebih sederhana dan cukup mudah dipahami.
- e) Dapat membuat gerakan animasi mengikuti alur yang telah ditetapkan sebelumnya.
- f) Dapat dikonversi ke dalam beberapa *format file* seperti .swf, .html, .gif, .jpg, .png, .exe, .mov dan lain sebagainya.

6. Materi Teknik Animasi 2 Dimensi

Teknik animasi 2 dimensi adalah salah satu mata pelajaran wajib paket keahlian multimedia. Berdasarkan struktur kurikulum mata pelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi disampaikan di kelas XI semester 1 dan semester 2 masing-masing 4 jam pelajaran. Untuk semester 1 topik materi pembelajaran menekankan pada prinsip-prinsip dasar animasi, jenis-jenis animasi, *storyboard*, gambar *clean up* dan sisip, gambar kunci animasi dan teknik animasi *frame*. Sedangkan untuk semester 2 topik materi pembelajaran menekankan pada animasi *tweening*,

pembuatan objek pada aplikasi animasi 2 dimensi, penggunaan *scene*, pemberian efek audio pada animasi dan format produk animasi (KEMENDIKBUD, 2013: 11).

Menurut Wahyu Purnomo dan Wahyu Andreas (2013: 11), teknik animasi 2 Dimensi adalah jenis animasi yang memiliki sifat *flat* secara visual. Berdasarkan teknis pembuatannya terdapat dua cara pembuatan animasi, yaitu manual dan komputer. Teknik animasi manual yang biasa disebut *cell animation* adalah teknik animasi yang paling lama usianya. Teknik animasi ini memungkinkan animator untuk membuat gambar pada lembaran *celuloid* (lembar transparan). Sedangkan teknik animasi komputer adalah teknik animasi yang dibuat dengan menggunakan bantuan komputer (*software*). Di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, *software* yang digunakan untuk pembuatan animasi komputer adalah *software Adobe Flash*.

Materi yang diangkat dalam pembuatan media pembelajaran pada penelitian ini adalah materi syarat-syarat animasi yang meliputi 12 prinsip animasi dimana 12 prinsip ini muncul untuk menciptakan hasil animasi yang menarik, dinamis dan tidak membosankan. Prinsip animasi tersebut diciptakan atas dasar sebagai teori dasar yang bersifat wajib dimiliki dan dikuasai oleh para animator untuk menghidupkan karakter animasinya. Sebagaimana definisi dasar animasi yang berarti: membuat seolah-olah menjadi hidup. 12 prinsip tersebut meliputi: *Squash and Stretch, Anticipation, Staging, Straight Ahead and Pose to Pose, Follow Through and Overlapping Action, Slow In and Slow Out, Arcs, Secondary Action, Timing, Exaggeration, Solid Drawing, Appeal*.

1) *Squash and Stertch*

Squash and stretch ini adalah sebuah prinsip yang digunakan untuk membuat ilusi seberapa keras permukaan sebuah benda. Pada dasarnya, ketika sebuah

benda yang permukaannya empuk, saat menghantam benda lain dengan keras akan berubah bentuknya sementara sebelum akhirnya bisa kembali lagi ke bentuk semula. Beda dengan benda yang permukaannya keras, ketika menghantam benda lain, bentuknya tetap dan tidak berubah.

2) *Anticipation*

Anticipation adalah sebuah prinsip animasi dimana kita sebagai animator memberikan tanda pada penonton mengenai apa yang akan dilakukan oleh si karakter. *Anticipation* ini biasa digunakan sebagai transisi dari 2 *major actions*, misal di antara posisi berdiri dan berlari.

3) *Staging*

Dalam mengaplikasikan prinsip animasi ini, bayangkanlah bahwa setiap gambar dalam animasi kita itu adalah sebuah penampilan di panggung yang mana kita sebagai sutradaranya harus memastikan bahwa ide cerita dari setiap detail penampilan harus tersampaikan dengan sempurna pada para penonton. Hal ini berarti kita harus memastikan bahwa setiap gerakan, ekspresi, dan *mood* dari si karakter harus terlihat jelas dan tidak disalahartikan.

4) *Straight Ahead and Pose to Pose*

Straight Ahead Action, yaitu membuat animasi dengan cara seorang animator menggambar satu per satu, *frame by frame*, dari awal sampai selesai seorang diri. Teknik ini memiliki kelebihan: kualitas gambar yang konsisten karena dikerjakan oleh satu orang saja. Tetapi memiliki kekurangan yaitu waktu pengerjaan yang lama. Sedangkan *Pose to Pose* yaitu pembuatan animasi oleh seorang animator dengan cara menggambar hanya pada *keyframe-keyframe* tertentu saja, selanjutnya *in-between* atau interval antar *keyframe*

digambar/dilanjutkan oleh asisten/animotor lain. Cara yang kedua ini lebih cocok diterapkan dalam industri karena memiliki kelebihan yaitu waktu pengerjaan yang relatif lebih cepat karena melibatkan lebih banyak sumber daya.

5) *Follow Through and Overlapping Action*

Follow through adalah tentang bagian tubuh tertentu yang tetap bergerak meskipun seseorang telah berhenti bergerak. Misalnya, rambut yang tetap bergerak sesaat setelah berhenti berlari. *Overlapping action* secara mudah bisa dianggap sebagai gerakan saling-silang. Maksudnya, adalah serangkaian gerakan yang saling mendahului (*overlapping*). Pergerakan tangan dan kaki ketika berjalan bisa termasuk didalamnya.

6) *Slow In and Slow Out*

Slow in and *slow out* menegaskan kembali bahwa setiap gerakan memiliki percepatan dan perlambatan yang berbeda-beda. *Slow in* terjadi jika sebuah gerakan diawali secara lambat kemudian menjadi cepat. *Slow out* terjadi jika sebuah gerakan yang relatif cepat kemudian melambat.

7) *Arcs*

Arcs adalah sistem pergerakan tubuh pada manusia, binatang, atau makhluk hidup lainnya bergerak mengikuti pola/jalur (maya). Hal ini memungkinkan mereka bergerak secara *smooth* dan lebih realistis, karena pergerakan mereka mengikuti suatu pola yang berbentuk lengkung (termasuk lingkaran, elips, atau parabola).

8) *Secondary Action*

Secondary action adalah prinsip dimana ada gerakan sekunder yang terjadi akibat adanya gerakan utama.

9) *Timing*

Timing adalah prinsip terpenting di dalam animasi. *Timing* menentukan berapa gambar yang harus kita buat di antara 2 *pose* atau yang biasa kita sebut dengan istilah *in-between*. Prinsipnya, semakin banyak *in-between*, berarti durasi semakin lama sehingga *action* yang sedang dilakukan pun akan semakin panjang juga. Oleh karena itu, *timing chart* yang tepat akan merepresentasikan persepsi dari *action* yang tepat pula.

10) *Exaggeration*

Exaggeration adalah upaya untuk mendramatisir sebuah animasi dalam bentuk rekayasa gambar yang bersifat hiperbolis. Dibuat untuk menampilkan ekstrimitas ekspresi tertentu, dan lazimnya dibuat secara komedi. Banyak dijumpai di film-film animasi sejenis Tom & Jerry, Donald Duck, Doraemon dan sebagainya.

11) *Solid Drawing*

Solid drawing adalah kemampuan untuk menggambar karakter dalam berbagai *angle* sehingga karakter tersebut terlihat memiliki *volume* dan konsisten dalam setiap *frame* animasi. Segala atribut seperti mata, pakaian, aksesoris, dan apapun yang menempel dengan si karakter tetap konsisten letak dan bentuknya.

12) *Appeal*

Appeal berkaitan dengan keseluruhan gaya visual dalam animasi. *Appeal* adalah tentang bagaimana kita membuat karakter kita menjadi menarik dan tidak selalu harus yang lucu seperti yang banyak orang pikirkan.

Dari materi di atas, untuk mempermudah penyampaian kepada siswa SMK, maka peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi menggunakan *software Adobe Flash*.

7. Kriteria Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif

Kriteria penilaian kualitas media pembelajaran digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi masalah yang harus direvisi sebelum media pembelajaran dipublikasikan. Menurut Thorn dalam Sumardiono (2012) menyatakan beberapa kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu:

- a) Kemudahan navigasi. Media pembelajaran interaktif harus dirancang sesederhana mungkin untuk memudahkan peserta didik dalam menjalankan media meskipun belum memiliki pengetahuan yang kompleks tentang media.
- b) Kandungan kognisi yang akurat dan relevan. Kriteria ini untuk menilai isi program, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran peserta didik yaitu adanya kandungan pengetahuan yang jelas dan dapat dimengerti pada tingkat atau level pendidikan.
- c) Presentasi informasi ialah yang digunakan untuk melihat isi dan program multimedia interaktif itu sendiri. Penyampain informasi seharusnya diberikan secara efisien, efektif, dan semenarik mungkin sehingga proses “transfer” ilmu melalui media tetap baik dan menyenangkan.

- d) Integrasi media. Dalam sebuah media, aspek pengetahuan dan keterampilan harus saling terintegrasi. Media tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk bermain tetapi juga alat menstimulasi peserta didik membangun kognisi mereka secara teori dan praktik.
- e) Artistik dan Estetika. Untuk menumbuhkan minat peserta didik, program harus mempunyai tampilan yang menarik. Ukuran menarik menjadi aspek penting dalam media karena penampilan fisik media mempengaruhi ketertarikan dan minat peserta didik untuk terlibat dalam menikmati dan mempelajari informasi pada media tersebut.
- f) Fungsi keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta didik sehingga ketika selesai menjalankan sebuah program, mereka akan merasa telah belajar.

Menurut Walker dan Hess dalam Azhar Arsyad (2014: 219), kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran berdasarkan kepada kualitas berikut.

- 1) Kualitas isi dan tujuan, meliputi:
 - a) Ketepatan
 - b) Kepentingan
 - c) Kelengkapan
 - d) Minat/perhatian
 - e) Kesesuaian dengan situasi siswa
- 2) Kualitas instruksional, meliputi:
 - a) Memberikan kesempatan belajar
 - b) Kualitas memotivasi

- c) Kualitas tes dan penilaiannya
- d) Dapat memberi dampak bagi siswa
- e) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya
- 3) Kualitas teknik, meliputi:
 - a) Keterbacaan
 - b) Mudah digunakan
 - c) Kualitas tampilan atau tayangan
 - d) Kualitas penanganan jawaban
 - e) Kualitas pengelolaan programnya
 - f) Kualitas pendokumentasiannya

Sedangkan Wahono (2006) mengusulkan 3 aspek penilaian media pembelajaran, yaitu:

- a) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Aspek rekayasa perangkat lunak ini terdiri dari 9 aspek diantaranya yaitu (1) efektif dan efisien, (2) *reliable* (handal), (3) *maintainable* (dapat dikelola dengan mudah), (4) *usability* (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya), (5) ketepatan pemilihan aplikasi/*software*, (6) kompatibilitas (dapat diinstalasi/dijalankan di beberapa *hardware* dan *software* yang ada), (7) pemaketan media terpadu dan mudah, (8) dokumentasi program lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), *troubleshooting* (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program), dan (9) *reusability*.

b) Aspek Desain Pembelajaran

Aspek desain pembelajaran ini terdiri dari 16 aspek diantaranya yaitu (1) kejelasan tujuan pembelajaran, (2) relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum, (3) cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran, (4) ketepatan penggunaan strategi pembelajaran, (5) interaktivitas, (6) pemberian motivasi belajar, (7) kontekstualitas dan aktualitas, (8) kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar, (9) kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, (10) kedalaman materi, (11) kemudahan untuk dipahami, (12) sistematis, (13) kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, dan latihan, (14) konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran, (15) ketepatan alat evaluasi, dan (16) pemberian umpan balik.

c) Aspek Komunikasi Visual

Aspek komunikasi visual ini terdiri dari 7 aspek diantaranya yaitu (1) komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan, (2) kreatif dalam ide dan penuangan gagasan, (3) sederhana dan memikat, (4) audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, dan musik), (5) visual (*layout design*, *typography*, dan warna), (6) media bergerak (animasi, *movie*), dan (7) *layout interactive* (ikon navigasi).

Berdasarkan kriteria penilaian yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa untuk mengetahui kriteria tentang kualitas media pembelajaran, dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu kemudahan navigasi, kandungan kognisi, penyajian informasi, integrasi media, estetika, dan fungsi keseluruhan. Aspek tersebut merupakan aspek utama dalam media pembelajaran dan merupakan suatu komponen yang saling berkaitan.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di Smk Muhammadiyah 1 Yogyakarta" merujuk pada beberapa penelitian yang relevan yaitu diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Irvan Rizkyansyah (2013) dengan judul penelitian "Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Teknik Bermain Piano Berbasis Multimedia di Lembaga Kursus Musik Ethnictro Yogyakarta". Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat validasi pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif dari ahli materi sebesar 60,34 pada kategori layak, kemudian dari ahli media mendapat skor 89 pada kategori sangat layak, sedangkan untuk penilaian dari siswa mendapat skor 92,1 yaitu pada kategori sangat layak. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif teknik bermain piano berbasis multimedia layak digunakan untuk media pembelajaran. Relevansi dengan penelitian tersebut adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*, metode penelitian, model pengembangan dan pengujian kualitas media yang digunakan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh I Nyoman Udayana (2009) dengan judul penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Model Tutorial pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi untuk Siswa Kelas XII Program Keahlian Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran model tutorial pada mata pelajaran animasi 3 dimensi tersebar

pada kategori sangat positif 77%, positif 23%, ragu-ragu 0%, negatif 0% dan sangat negatif 0%. Rata-rata skor respon siswa yaitu 82.80 sehingga respon siswa dikategorikan sangat positif. Relevansi dengan penelitian tersebut adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia, metode penelitian, model pengembangan dan pengujian kualitas media yang digunakan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Aulia Ahmad Nur Utomo (2015) dengan judul penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran IP *Addressing* Berbasis Web untuk Siswa Kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 1 Sedayu". Berdasarkan ahli media menunjukkan bahwa website telah sesuai dengan Web Standar *Checklist*, sehingga media telah memenuhi standar kualitas sebuah website. Penilaian ahli materi kategori sangat baik (86,25%), pengguna/siswa kategori sangat baik (81,32%). Relevansi dengan penelitian tersebut adalah metode penelitian dan pengujian kualitas media yang digunakan. Perbedaannya adalah model pengembangan *Waterfall* dan produk media berbasis *website*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Candra Agustina (2015) dengan judul penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah Prambanan". Hasil penelitian ini adalah: (1) menghasilkan media pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi berbasis *Adobe Flash*, (2) tingkat kelayakan media pembelajaran dari ahli materi sebesar 84,27 % dengan kategori sangat layak, ahli media sebesar 87,31 % dengan kategori sangat layak, dan untuk penilaian siswa terhadap media pembelajaran sebesar 87,48 % dengan kategori sangat

layak, dan (3) untuk hasil belajar siswa diperoleh rerata 81,31 dengan persentase ketuntasan belajar mencapai 82,17 % yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut maka media pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai referensi bahan ajar dalam proses pembelajaran. Relevansi dengan penelitian tersebut adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*, metode penelitian, model pengembangan dan pengujian kualitas media yang digunakan.

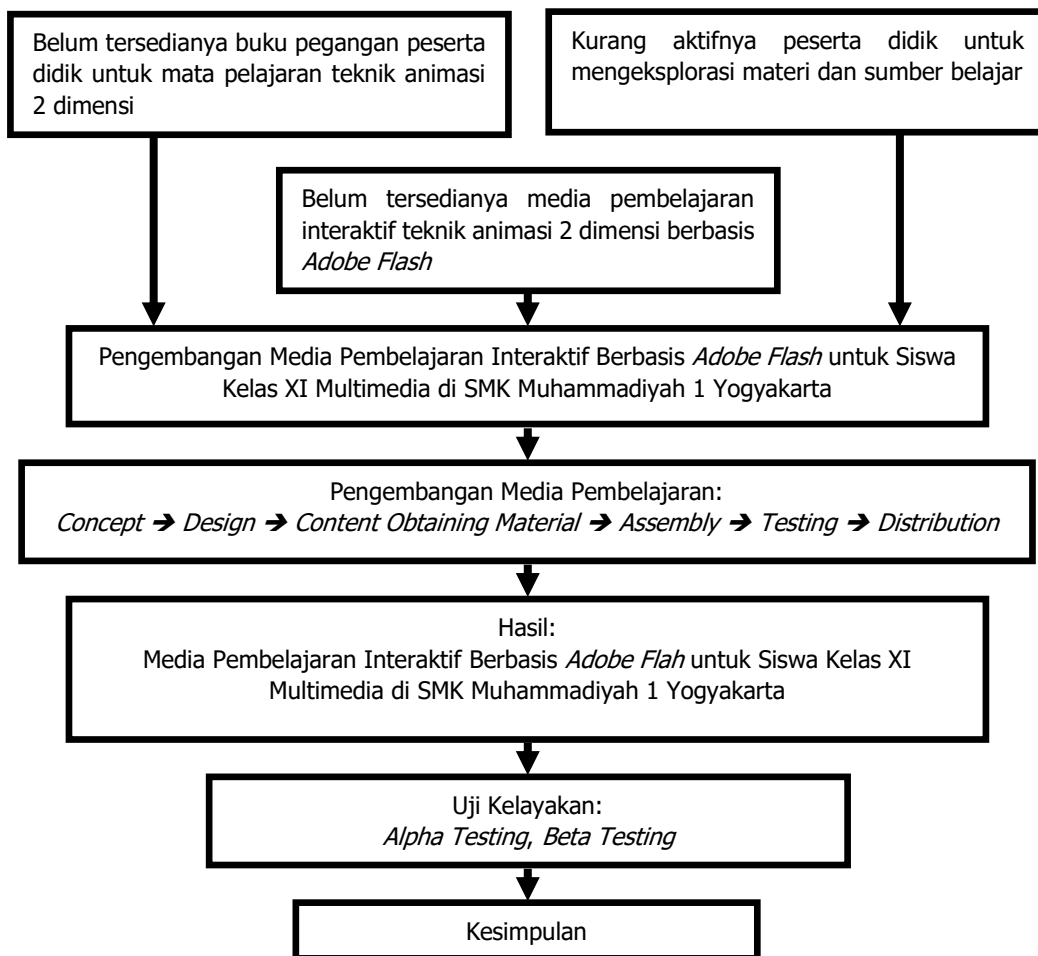
C. Kerangka Pikir

Penelitian ini didasari oleh hasil dari observasi peneliti di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, ditemukan bahwa dalam pembelajaran pada program keahlian multimedia belum terdapat sebuah media pembelajaran interaktif yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Padahal penggunaan media pembelajaran sangat membantu pendidik maupun peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar, terlebih untuk program keahlian multimedia dengan adanya sebuah media pembelajaran interaktif yang dapat dijadikan sebagai contoh produk inovatif dari program keahlian multimedia yang kemudian dilihat dan dirasakan manfaatnya oleh peserta didik, sehingga lebih memahami implementasi materi pembelajaran yang diperoleh di program keahlian multimedia. Selain itu terbatasnya sumber belajar dan kapasitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran juga menjadi latar belakang pembuatan media pembelajaran teknik animasi 2 dimensi yang interaktif.

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Luther yakni menggunakan model MDLC (*Multimedia*

Development Life Cycle) yang terdiri dari 6 tahapan yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*.

Proses *concept* meliputi penentuan tujuan media pembelajaran, penentuan konsep materi pembelajaran, dan penentuan konsep isi media pembelajaran. Tahap *design* meliputi perancangan materi, penyusunan alur pembelajaran yang berupa *flowchart* dan pembuatan *storyboard*. Tahap *material collecting* meliputi pengumpulan bahan yang diperlukan untuk media pembelajaran seperti materi pembelajaran, audio, dan gambar. Tahap *assembly* meliputi pembuatan semua objek dan bahan multimedia. Setelah produk media pembelajaran selesai dibuat dilakukan tahap *testing* yang terdiri dari 2 tahap yaitu tahap uji coba *Alpha* dan tahap uji coba *Beta*. Tahap uji coba *Alpha* dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, jika dalam proses uji coba masih terdapat saran untuk melakukan perubahan maka media akan direvisi, apabila dari hasil uji coba media tersebut memenuhi kriteria kelayakan maka akan dilakukan uji coba *Beta* yang dilakukan oleh siswa sebagai pengguna media pembelajaran. Tahap terakhir adalah distribusi, pada tahap ini media pembelajaran disimpan dalam CD kemudian didistribusikan ke guru mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta untuk dijadikan sebagai alat bantu mengajar dalam proses pembelajaran. Diagram yang menggambarkan kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini tidak lepas dari berbagai pertanyaan yang perlu dijelaskan, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi yang mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* untuk siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta?

BAB III

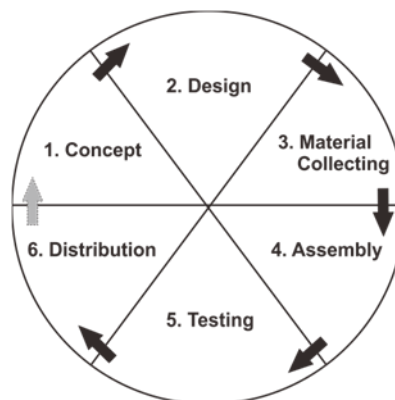
METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Berdasarkan tujuan tersebut, digunakan metode *Research and Development* (R&D) agar pengembangan dari media pembelajaran tersebut dapat memenuhi standar kualitas. Sugiyono (2014: 297) menyatakan bahwa *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

B. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan multimedia versi Luther. Menurut Luther dalam Iwan Binanto (2010: 259), model pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.



Gambar 2. Model Pengembangan Multimedia Luther
(Sumber: Iwan Binanto, 2010: 259)

1. Konsep (*concept*)

Tahap konsep merupakan tahap awal dari pengembangan multimedia interaktif. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap konsep meliputi menentukan tujuan pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran.

2. Perancangan (*design*)

Tahapan ini dimulai dengan merancang materi, membuat *flowchart*, dan membuat *storyboard*. Hal tersebut bertujuan agar pembuatan media pembelajaran lebih terarah dan tertata. Adapun tahap yang dilakukan dalam perancangan meliputi:

- a) Merancang materi yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran kemudian menuliskan naskah materi.
- b) Membuat *flowchart* untuk menggambarkan alur dari satu *scene* ke *scene* lain.
- c) Membuat *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*.

3. Pengumpulan bahan materi (*material collecting*)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan ajar yang akan disajikan dalam media pembelajaran. Bahan-bahan tersebut berupa materi pembelajaran, gambar, animasi, audio, video dan lain sebagainya untuk menunjang program multimedia tersebut.

4. Pembuatan (*assembly*)

Tahap pembuatan merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia seperti teks, gambar, audio, video dan material lainnya yang telah dikumpulkan sebelumnya dibuat menjadi sebuah media pembelajaran yang tersusun dalam satu kesatuan yang utuh sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang.

5. Pengujian (*testing*)

Pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah terdapat *error* atau kesalahan dalam media pembelajaran yang dibuat. Tahap yang dilakukan dalam pengujian meliputi:

a) Pengujian *Alpha*

1) Pengujian oleh Ahli Media

Ahli media yang menilai media pembelajaran ini terdiri dari 2 orang yaitu 2 dosen dari Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNY. Penilaian media pembelajaran oleh ahli media meliputi aspek kemudahan navigasi, integrasi media, artistik dan estetika, dan aspek fungsi keseluruhan karena beberapa aspek tersebut sangat berkaitan dengan fungsionalitas dan interaktifitas media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian media pembelajaran dilakukan dengan mengacu pada instrumen pengujian kualitas media pembelajaran. Diperoleh data I untuk dianalisis dan merevisi media pembelajaran. Setelah proses revisi selesai dan media pembelajaran dikatakan layak oleh ahli media dilakukan pengujian oleh ahli materi.

2) Pengujian oleh Ahli Materi

Ahli materi yang menilai media pembelajaran ini terdiri dari 2 orang yaitu 1 dosen dari Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNY dan 1 guru mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi dari SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi meliputi aspek kandungan kognisi dan penyajian informasi karena kedua aspek tersebut sangat berkaitan dengan isi materi pada media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian media pembelajaran dilakukan dengan mengacu pada instrumen pengujian kualitas

media pembelajaran. Diperoleh data II untuk dianalisis dan merevisi materi pembelajaran. Setelah proses revisi selesai dan media pembelajaran dikatakan layak oleh ahli materi dilakukan pengujian *Beta*.

b) Pengujian *Beta*

Pengujian *Beta* dilakukan oleh siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Penilaian media pembelajaran oleh siswa meliputi aspek kemudahan navigasi, penyajian informasi, integrasi media, artistik dan estetika, dan aspek fungsi keseluruhan. Penilaian media pembelajaran dilakukan dengan menggunakan lembar angket yang sudah divalidasi oleh *expert judgement* dan sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Diperoleh data III untuk dianalisis dan merevisi media pembelajaran. Setelah proses revisi selesai dilakukan tahap distribusi.

6. Distribusi (*distribution*)

Setelah dilakukan pengujian media pembelajaran dilakukan tahap distribusi. Pada tahap ini, media pembelajaran disimpan dalam media penyimpanan berupa *Compact Disk* (CD). Setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran didistribusikan ke guru mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi untuk dijadikan sebagai alat bantu mengajar dalam proses pembelajaran.

C. Subjek Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014: 297). Dan Suharsimi Arikunto (2006: 180) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI

Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa dalam kelas tersebut sebagai responden. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, Jalan Nitikan Nomor 48 Yogyakarta.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berasal dari ahli media sebagai validator media, ahli materi sebagai validator materi, dan siswa sebagai responden untuk menilai aplikasi pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan observasi dan wawancara terlebih dahulu untuk menganalisis dan mengetahui kebutuhan media pembelajaran teknik animasi 2 dimensi di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Selanjutnya untuk pengambilan data menggunakan angket.

E. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2014: 102), instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Sesuai dengan metode yang digunakan maka instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar angket. Instrumen penelitian diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan responden untuk menguji kelayakan produk media pembelajaran. Berikut ini kisi-kisi instrumen yang dikembangkan dengan mengacu pada kriteria penilaian kelayakan media pembelajaran interaktif menurut Thorn:

a) Instrumen untuk ahli media

Angket ahli media ini digunakan untuk mengetahui kualitas media berdasarkan aspek (1) kemudahan navigasi, (2) integrasi media, (3) artistik dan

estetika, dan (4) fungsi keseluruhan. Kisi-kisi instrumen ahli media ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No. Item Instrumen
1.	Kemudahan Navigasi	Struktur navigasi	2	1, 2
		Kemudahan penggunaan	2	3, 4
		Pengelolaan	2	5, 6
		Sistem pengoperasian	2	7, 8
2.	Integrasi Media	Program mengintegrasikan aspek afektif, kognitif, dan psikomotor	2	9, 10
3.	Artistik dan Estetika	Tampilan (audio, visual, animasi, teks, grafis)	2	11, 12
		Tampilan meningkatkan motivasi dan kenyamanan	2	13, 14
		Tampilan relevan dengan isi	2	15, 16,
4.	Fungsi Keseluruhan	Program dikembangkan sesuai dengan kemampuan pengguna (peserta didik)	2	17, 18
		Program menyajikan pembelajaran yang diinginkan oleh pengguna (peserta didik)	3	19, 20, 21
Jumlah indikator penilaian			21	

b) Instrumen untuk ahli materi

Angket dibuat untuk mengetahui kualitas materi pembelajaran dari 2 aspek yaitu kandungan kognisi dan penyajian informasi. Kisi-kisi instrumen ahli materi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Item Instrumen
1.	Kandungan Kognisi	Membelajarkan diri sendiri (<i>self-instructional</i>)	4	1, 2, 3, 4
		Dikemas dalam media secara utuh (<i>self-contained</i>)	2	5, 6
		Materi mudah dipahami	2	7, 8
2.	Penyajian Informasi	Kejelasan penyampaian informasi	2	9, 10
		Memenuhi kebutuhan pengguna (peserta didik)	2	11, 12
		Penyajian materi sistematis	2	13, 14
		Mempermudah guru dalam menyampaikan materi	2	15, 16
		Keterkaitan isi	2	17, 18
		Kebenaran dan ketepatan isi	2	19, 20
Jumlah indikator penilaian			20	

c) Instrumen untuk responden

Angket responden ditujukan kepada pengguna media pembelajaran yaitu siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Kisi-kisi instrumen untuk responden ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Responden

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Item Instrumen
1.	Kandungan Kognisi	Materi mudah dipahami	2	1, 2
		Ketercernaan materi	2	3, 4
2.	Penyajian informasi	Kejelasan penyampaian informasi	2	5, 6
		Memenuhi kebutuhan pengguna (peserta didik)	2	7, 8
		Penyajian materi sistematis	2	9, 10
3.	Kemudahan Navigasi	Struktur navigasi	2	11, 12
		Kemudahan penggunaan	2	13, 14
4.	Artistik dan Estetika	Kesesuaian tampilan (audio, video, animasi, teks, grafis)	2	15, 16
5.	Fungsi Keseluruhan	Kemudahan dan kenyamanan pengoperasian media	2	17, 18
		Program menyajikan pembelajaran yang diinginkan oleh pengguna (peserta didik)	2	19, 20
Jumlah indikator penilaian			20	

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1) Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2014: 121), instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.

Suharsimi Arikunto (2010: 211) menyatakan validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Dalam hal ini instrumen dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Pengujian validitas dapat dilakukan menggunakan beberapa metode. Kerlinger dalam Purwanto (2011: 124) mengelompokkan metode pengujian validitas menjadi 3 macam, yaitu validitas isi, validitas kriteria, dan validitas konstruk. Sugiyono (2014: 123) menyatakan instrumen yang berbentuk *non-test* cukup memenuhi validasi konstruk (*construct validity*). Selanjutnya menurut Sugiyono (2014: 125), untuk menguji validitas konstruk dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Cara ini dilakukan dengan meminta pertimbangan kepada para ahli untuk memeriksa dan mengevaluasi instrumen penelitian. Tahap selanjutnya adalah uji coba instrumen terhadap siswa. Data yang diperoleh dari uji coba instrumen tersebut diolah menggunakan *software* SPSS 22 sehingga dapat ditentukan ke validan setiap butir instrumen. Rumus dalam *software* SPSS 22 yang digunakan untuk mengetahui validitas setiap *item* adalah menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Karl Pearson, sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xx} = koefisien korelasi antar variabel x dan y

n = jumlah responden

$\sum_x$ = jumlah skor butir

$\sum_y$ = jumlah skor total

$\sum_{xy}$ = jumlah perkalian skor butir dan skor total

$(\sum_x)^2$ = jumlah kuadrat skor butir

$(\sum_y)^2$ = jumlah kuadrat skor total

(Suharsimi Arikunto, 2006: 72)

2) Reliabilitas Instrumen

Syarat instrumen yang kedua adalah reliabilitas. Tuntutan bahwa instrumen harus valid menyangkut harapan diperolehnya data yang valid, sesuai dengan kenyataan yang berarti bahwa data tersebut benar. Dalam hal reliabilitas ini tuntutannya tidak jauh berbeda.

Menurut Endang, dkk (2013: 58), reliabilitas dapat berarti keterikatan, ketergantungan, ketetapan atau keajegan hasil pengukuran. Hal ini berarti bahwa hasil pengukuran atau pengisian instrumen penelitian yang dikembangkan dari sebuah variabel penelitian relatif tetap.

Menurut Suharsimi Arikunto (2000: 235) untuk instrumen dapat diberikan skor dan skornya bukan 1 dan 0, hasilnya dapat dianalisis dengan rumus *Alpha Cronbach*. Pada penelitian ini digunakan instrumen yang berupa angket, dimana skor nya bukan 1 dan 0. Untuk menghitung reliabilitas instrumen digunakan pula *software* SPSS 22 yang didalamnya terdapat rumus *Alpha Cronbach* sebagaimana rumus korelasi *product moment* untuk uji validitas instrumen. Adapun rumus *Alpha Cronbach* adalah sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \cdot \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_i = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians butir soal

S_t^2 = varians total

(Sugiyono, 2005: 282)

Mencari varians total dengan rumus sebagai berikut.

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

Keterangan:

S_t^2 = varians total

$\sum x$ = jumlah skor

n = jumlah responden

(Sugiyono, 2005: 283)

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach* yang ada dalam *software* SPSS 22, maka instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai *Alpha* mendekati indeks 1 dan untuk mengetahui bahwa hasil uji reliabilitas instrumen kuat, sedang, maupun rendah dapat dihitung koefisien reliabilitasnya dan diinterpretasikan dengan koefisien korelasi seperti pada Tabel 4 (Sugiyono, 2014: 184):

Tabel 4. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

G. Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi untuk siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta merupakan penelitian deskriptif yang bersifat pengembangan (*development*). Oleh karena itu analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis

statistik deskriptif. Data yang diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi dan responden berupa nilai kualitatif yang akan dikonversikan menjadi nilai kuantitatif sesuai dengan aturan pemberian skor yang ada pada Tabel 5 untuk ahli ahli media dan ahli materi serta pada Tabel 6 untuk responden.

Tabel 5. Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Ahli Media dan Ahli Materi

Penilaian	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	5
B	Baik	4
C	Cukup Baik	3
KB	Kurang Baik	2
SK	Sangat Kurang Baik	1

Tabel 6. Aturan Pemberian Skor Butir Instrumen Responden

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
N	Netral	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Penilaian setiap aspek pada produk yang dikembangkan menggunakan skala *likert* dimana produk dapat dikatakan layak jika rata-rata dari setiap penilaian minimal mendapatkan kriteria baik. Langkah-langkah dalam menganalisis data yang diperoleh menggunakan analisis deskriptif yaitu sebagai berikut (Widoyoko, 2009: 237):

- 1) Menghitung nilai rata-rata skor tiap-tiap indikator instrumen.
- 2) Menghitung nilai rata-rata skor total masing-masing aspek penilaian.
- 3) Membandingkan nilai rata-rata skor total masing-masing aspek penilaian dengan kriteria yang telah ditentukan. Ketentuan konversi data kuantitatif

menjadi kualitatif dan rentang skor penilaian ahli media, ahli materi dan responden dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Konversi Data Kuantitatif Menjadi data Kualitatif

No	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1	$Mi + 1.80 SBi < X$	A	Sangat Baik
2	$Mi + 0,60 SBi < X \leq Mi + 1,80 Sbi$	B	Baik
3	$Mi - 0,6 SBi < X \leq Mi + 0,60 Sbi$	C	Cukup Baik
4	$Mi - 1,80 SBi < X \leq Mi - 0,6 Sbi$	D	Kurang Baik
5	$X \leq Mi - 1,80 Sbi$	E	Tidak Baik

Keterangan:

X = skor aktual (empiris)

Mi = *mean* ideal, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi = simpangan baku ideal, ditentukan dengan rumus:

$$SBi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Dari skala 5 tersebut di atas diketahui bahwa skor maksimal ideal = 5 dan skor minimal ideal = 1, sehingga diperoleh perhitungan Mi dan SBi sebagai berikut:

$$Mi = \frac{1}{2} (5+1) = 3$$

$$SBi = \frac{1}{6} (5-1) = 0,67$$

Hasil dari perhitungan di atas maka didapatkan pedoman konversi skor validasi ahli dan responden seperti Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli dan Responden

Rumus	Rentang Skor	Kategori
$Mi + 1.80 SBi < X$	$4,206 < X$	Sangat Baik
$Mi + 0,60 SBi < X \leq Mi + 1,80 SBi$	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
$Mi - 0,6 SBi < X \leq Mi + 0,60 SBi$	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
$Mi - 1,80 SBi < X \leq Mi - 0,6 SBi$	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
$X \leq Mi - 1,80 Sbi$	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

- 4) Menentukan nilai keseluruhan aspek penilaian setiap pengujian dengan menghitung skor rata-rata seluruh aspek penilaian kemudian diubah sesuai dengan kriteria dalam Tabel 7.
- 5) Untuk mengetahui kualitas berdasarkan penilaian dalam bentuk persentase menggunakan rumus di bawah ini.

$$\text{persentase kualitas (\%)} = \frac{\text{skor hasil obeservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Media Pembelajaran

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi yang dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD). Media pembelajaran ini digunakan untuk membantu siswa kelas XI Multimedia dalam mempelajari materi teknik animasi 2 dimensi. Pada tahapan pengembangan media pembelajaran digunakan model Luther yang terdiri dari 6 tahapan dan akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Konsep (*concept*)

Tahap konsep merupakan tahap untuk menentukan tujuan, jenis, konsep media, materi pembelajaran, kegunaan dan sasaran pengguna dari pembuatan aplikasi multimedia. Secara umum proses yang dilakukan pada tahap konsep adalah menentukan tujuan media pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran.

a) Tujuan Media Pembelajaran

Media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi ditujukan untuk siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu proses pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi.

b) Konsep Materi Pembelajaran

Isi materi pembelajaran mengacu pada silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang digunakan di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Materi pembelajaran yang peneliti ambil adalah menjelaskan syarat animasi yang membahas prinsip-prinsip dasar animasi. Konsep penyajian materi yang akan ditampilkan pada media pembelajaran meliputi penjelasan materi berupa teks, gambar, dan video.

c) Konsep Isi Media Pembelajaran

Media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi terdiri dari beranda, standar kompetensi/kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, dan evaluasi.

2. Perancangan (*design*)

Proses yang dilakukan pada tahap perancangan adalah perancangan materi, pembuatan *flowchart* dan pembuatan *storyboard*. Pada tahap perancangan dibutuhkan spesifikasi yang terperinci sehingga pada tahap selanjutnya tidak ragu dan diperlukan keputusan baru.

a) Materi

Perancangan materi pada media pembelajaran ini dibuat berdasarkan analisis materi terhadap silabus kurikulum tingkat satuan pendidikan yang digunakan di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Hasil analisis materi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Materi

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Penjabaran Materi
Menguasai cara menggambar kunci untuk animasi	Menjelaskan syarat animasi	Prinsip-prinsip dasar animasi	1. Pengertian prinsip-prinsip dasar animasi 2. Fungsi prinsip-prinsip dasar animasi 3. Jenis prinsip-prinsip dasar animasi

b) *Flowchart*

Pembuatan *flowchart* dilakukan setelah mengetahui isi media dan isi materi. *Flowchart* berfungsi untuk menggambarkan alur dari satu *scene* ke *scene* lain dan menjelaskan setiap langkah pembuatan media secara logika. Gambar *flowchart* dapat dilihat pada Lampiran 1.

c) *Storyboard*

Storyboard dibuat setelah mengetahui rancangan isi dalam setiap bagian media pembelajaran. *Storyboard* berfungsi untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain. *Storyboard* dapat dilihat pada Lampiran 2.

3. Pengumpulan bahan materi (*material collecting*)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil yang didapatkan pada tahap pengumpulan bahan adalah sebagai berikut:

- a) Bahan-bahan materi pembelajaran.
- b) Gambar penunjang yang berfungsi sebagai objek animasi pada media pembelajaran dan penjelas pada bagian materi.

c) Audio yang berfungsi sebagai musik latar pada media pembelajaran dan musik tombol.

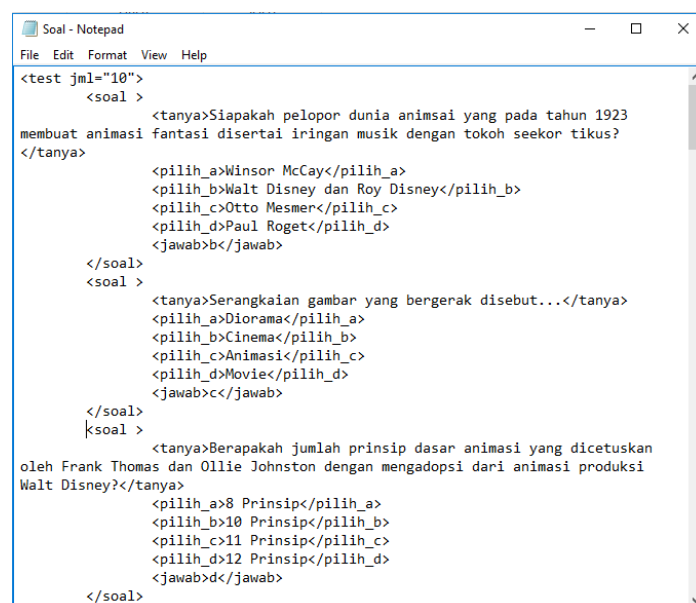
d) Video sebagai pelengkap materi.

4. Pembuatan (*assembly*)

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan media pembelajaran sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Secara garis besar media pembelajaran ini terdiri dari SK/KD, materi dan evaluasi.

Pembuatan media pembelajaran ini dimulai dengan mendesain tampilan demi tampilan di *Adobe Flash CS6*. Setelah semua desain selesai dibuat, selanjutnya diberikan *action script* agar media pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan dapat menunjang fungsionalitas serta interaktifitas media.

Dalam media pembelajaran ini tersedia *file* Soal.XML yang bersifat dinamis. *File* ini dibuat menggunakan aplikasi *Notepad* yang akan ditampilkan pada soal evaluasi. Tampilan pembuatan *file* Soal.XML dapat dilihat pada Gambar 3.



```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'>
<test jml="10">
  <soal>
    <tanya>Siapa pelopor dunia animasi yang pada tahun 1923
    membuat animasi fantasi disertai iringan musik dengan tokoh seekor tikus?
    </tanya>
    <pilih_a>Winsor McCay</pilih_a>
    <pilih_b>Walt Disney dan Roy Disney</pilih_b>
    <pilih_c>Otto Mesmer</pilih_c>
    <pilih_d>Paul Roget</pilih_d>
    <jawab>b</jawab>
  </soal>
  <soal>
    <tanya>Serangkaian gambar yang bergerak disebut...</tanya>
    <pilih_a>Diorama</pilih_a>
    <pilih_b>Cinema</pilih_b>
    <pilih_c>Animasi</pilih_c>
    <pilih_d>Movie</pilih_d>
    <jawab>c</jawab>
  </soal>
  <soal>
    <tanya>Berapakah jumlah prinsip dasar animasi yang dicetuskan
    oleh Frank Thomas dan Ollie Johnston dengan mengadopsi dari animasi produksi
    Walt Disney?</tanya>
    <pilih_a>8 Prinsip</pilih_a>
    <pilih_b>10 Prinsip</pilih_b>
    <pilih_c>11 Prinsip</pilih_c>
    <pilih_d>12 Prinsip</pilih_d>
    <jawab>d</jawab>
  </soal>
</test>
```

Gambar 3. Tampilan *file* Soal.XML pada Soal Evaluasi

Adapun hasil pembuatan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi adalah sebagai berikut:

a) Tampilan Halaman Judul

Halaman judul adalah halaman awal yang akan muncul ketika media pembelajaran dijalankan. Tampilan diawali dengan animasi logo UNY, animasi teks dan animasi penunjang lainnya. Setelah itu akan muncul halaman judul yang berisikan logo UNY, judul media pembelajaran, identitas pembuat media pembelajaran dan tombol masuk. Tombol masuk berfungsi untuk menuju ke halaman utama media pembelajaran. Tampilan halaman judul dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Judul

b) Tampilan Utama Media Pembelajaran

Pada halaman utama media pembelajaran terdapat halaman beranda yang berisikan sasaran media pembelajaran dan identitas pembuat media pembelajaran. Pada bagian pojok kanan atas terdapat tombol keluar untuk

menutup atau mengakhiri media, tombol *maximize* untuk memperbesar ukuran layar (*fullscreen*), tombol *restore* untuk memperkecil ukuran layer, tombol petunjuk untuk menampilkan halaman petunjuk. Pada bagian *header* tercantum judul media pembelajaran. Pada bagian sisi kiri terdapat tombol menu utama media pembelajaran yaitu tombol Beranda, tombol SK/KD, tombol Materi dan tombol Evaluasi. Pada bagian *footer* terdapat tanda *copyright*, tombol *sound on/off*, tombol pengaturan *volume* dan keterangan hari, tanggal serta jam. Tampilan halaman utama media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama Media Pembelajaran

c) Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan

Pada halaman petunjuk ini terdapat beberapa instruksi tentang penggunaan media pembelajaran tersebut. Halaman petunjuk berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam pengoperasian media karena pada halaman ini dijelaskan fungsi masing-masing tombol pada media pembelajaran. Tampilan halaman petunjuk dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan

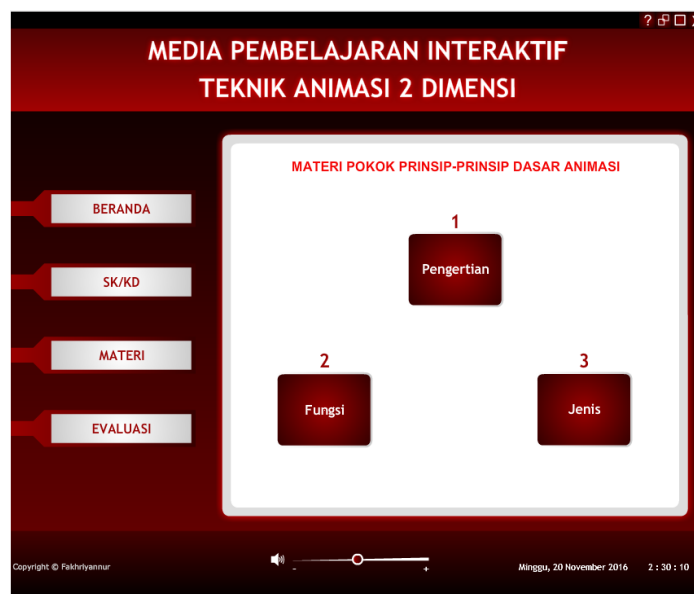
d) Tampilan Halaman SK/KD

Menu yang kedua adalah SK/KD. Halaman SK/KD ini hanya memiliki satu halaman yang berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok dan tujuan pembelajaran. Tampilan halaman SK/KD dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman SK/KD

Halaman materi berisi tombol submenu materi yang terdiri dari tiga pokok materi yaitu: pengertian, fungsi dan jenis prinsip-prinsip dasar animasi. Ketiga tombol tersebut jelas memiliki fungsi yang berbeda-beda, diantaranya (1) submenu pengertian untuk menuju ke halaman isi materi yang menjelaskan pengertian prinsip-prinsip dasar animasi, (2) submenu fungsi untuk menuju ke halaman isi materi yang menjelaskan fungsi prinsip-prinsip dasar animasi, (3) submenu jenis untuk menuju ke halaman isi materi yang menjelaskan jenis prinsip-prinsip dasar animasi. Tampilan halaman materi dapat dilihat pada Gambar 8, tampilan halaman submenu materi pengertian dapat dilihat Gambar 9, halaman submenu materi fungsi pada Gambar 10, halaman submenu materi jenis pada Gambar 11 dan untuk tampilan halaman sub submenu materi jenis dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 8. Tampilan Halaman Materi



Gambar 9. Tampilan Halaman Submenu Materi Pengertian



Gambar 10. Tampilan Halaman Submenu Materi Fungsi



Gambar 11. Tampilan Halaman Submenu Materi Jenis



Gambar 12. Tampilan Halaman Penjelasan Submenu Materi Jenis

f) Tampilan Halaman Evaluasi

Halaman awal evaluasi muncul ketika tombol evaluasi ditekan. Pada halaman awal evaluasi terdapat petunjuk pengerjaan soal, untuk menuju ke

pengerjaan soal pengguna harus mengisikan nama terlebih dulu kemudian menekan tombol mulai.

Halaman soal evaluasi berisikan 10 soal yang berupa pilihan ganda. Jika jawaban pengguna benar atau salah bisa dilihat di pojok kanan bawah keterangan anda benar berapa.

Di akhir pengerjaan soal evaluasi akan muncul nilai atau hasil akhir pengguna. Pada halaman hasil akhir ini akan ditampilkan nilai, KKM dan predikat ketuntasan. Predikat ketuntasan nilai berdasarkan perbandingan nilai yang diperoleh pengguna dengan KKM, jika nilai pengguna melebihi KKM pengguna dinyatakan tuntas tetapi jika nilai pengguna kurang dari KKM maka pengguna dinyatakan tidak tuntas. Pada halaman ini juga terdapat tombol coba lagi untuk kembali mengulangi mengerjakan soal evaluasi. Tampilan halaman awal evaluasi dapat dilihat pada Gambar 13, tampilan halaman soal evaluasi dapat dilihat pada Gambar 14 dan untu tampilan halaman hasil akhir evaluasi dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 13. Tampilan Halaman Awal Evaluasi



Gambar 14. Tampilan Halaman Soal Evaluasi



Gambar 15. Tampilan Halaman Hasil Akhir Evaluasi

g) Tampilan Konfirmasi Keluar

Pada tampilan keluar terdapat pertanyaan konfirmasi keluar program dan pilihan ya dan tidak, jika pengguna memilih tombol ya maka akan keluar dari program tetapi jika pengguna memilih tombol tidak maka akan kembali ke halaman

yang dibuka sebelumnya. Tampilan konfirmasi keluar dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Konfirmasi Keluar

5. Pengujian (*testing*)

Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan media pembelajaran dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak dalam media pembelajaran tersebut. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian *Alpha Testing* yang pengujiannya dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Dilakukannya *Alpha Testing* untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat. Revisi terhadap media pembelajaran ini dilakukan sesuai saran dan komentar dari ahli media dan ahli materi. Setelah lolos dari *Alpha Testing*, dilakukan pengujian *Beta Testing* yang melibatkan pengguna akhir sebagai responden dalam hal ini yaitu siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

6. Distribusi (*distribution*)

Proses yang dilakukan dalam tahap produksi adalah menyimpan media pembelajaran ke media penyimpanan yang berupa *Compact Disk* (CD). Setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran didistribusikan ke guru mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi untuk dijadikan sebagai alat bantu mengajar dalam proses pembelajaran.

B. Deskripsi Data

Pengujian instrumen dalam penelitian ini menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Analisis instrumen dilakukan secara kualitatif kepada sejumlah siswa yang memiliki karakteristik sama dengan siswa yang akan diuji dengan instrumen tersebut (Majid, 2006). Subjek uji instrumen penelitian ini adalah siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta dengan jumlah siswa 34 orang. Berikut ini adalah hasil uji validitas dan uji reliabilitas instrumen.

1. Validitas Instrumen

Analisis instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif merupakan analisis yang dilakukan oleh validator yang mempunyai rumpun keahlian sesuai dengan instrumen yang dibuat (Majid, 2006). Validator instrumen dalam penelitian ini adalah 2 dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNY. Uji validitas instrumen secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan perhitungan korelasi *Product Moment* dimana perhitungan korelasinya menggunakan bantuan *software* SPSS 22.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir instrumen untuk siswa, 20 butir instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid. Oleh karena

itu semua butir item dalam instrumen dapat digunakan dalam analisis data. Ringkasan hasil perhitungan validitas butir instrumen untuk siswa dapat dilihat pada Tabel 10 dan hasil perhitungan koefisien korelasi (r_{hitung}) selengkapnya dapat dilihat di Tabel *Correlations* pada Lampiran 8.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Validitas Butir Instrumen untuk Siswa

No. Butir	Nilai r_{hitung}	Keterangan
1	0,644**	Valid
2	0,535**	Valid
3	0,557**	Valid
4	0,521**	Valid
5	0,607**	Valid
6	0,505**	Valid
7	0,569**	Valid
8	0,564**	Valid
9	0,547**	Valid
10	0,549**	Valid
11	0,444**	Valid
12	0,591**	Valid
13	0,543**	Valid
14	0,362*	Valid
15	0,532**	Valid
16	0,571**	Valid
17	0,571**	Valid
18	0,627**	Valid
19	0,745**	Valid
20	0,470**	Valid
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). *. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).		

Pada *output correlations* dapat dilihat hasil dengan tanda bintang adalah valid. Bintang 1 (*) menunjukkan bahwa butir instrumen valid pada 1 kali pengujian dengan taraf signifikansi 95% (0,05) dan bintang 2 (**) menunjukkan bahwa instrumen valid pada 2 kali pengujian dengan taraf signifikansi 99% (0,01).

2. Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas ini menggunakan bantuan *software* SPSS 22. Ringkasan hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 11 dan hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 11. Statistik Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.879	20

Secara keseluruhan instrumen dinyatakan reliabel jika nilai *Alpha* mendekati indeks 1, semakin mendekati indeks 1 tingkat reliabilitasnya semakin bertambah. Berdasarkan data di atas nilai *Alpha* sebesar 0.879, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen penelitian tersebut reliabel dengan koefisien korelasi sangat kuat.

C. Analisis Data

1. Analisis *Alpha Testing*

Pengujian *Alpha* dilakukan untuk mendapatkan media pembelajaran yang benar-benar layak digunakan. Pengujian ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

a) Data dan Analisis Ahli Media

Ahli media dalam penelitian ini adalah 2 orang dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNY yang ahli dalam bidang media pembelajaran. Validasi yang dilakukan oleh ahli media meliputi 4 aspek yaitu kemudahan navigasi, integrasi media, artistik dan estetika, fungsi keseluruhan. Hasil penilaian ahli media

aspek kemudahan navigasi dapat dilihat pada Tabel 12, aspek integrasi media pada Tabel 13, aspek artistik dan estetika pada Tabel 14 serta hasil penilaian aspek fungsi keseluruhan pada Tabel 15.

Tabel 12. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Kemudahan Navigasi

No.	Butir Penilaian	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Total	Rata-rata
1	Konsistensi bentuk dan letak navigasi dalam media	4	5	9	4,5
2	Bantuan navigasi kepada pengguna	5	5	10	5
3	Kemudahan navigasi dalam pemilihan materi	4	4	8	4
4	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian	4	5	9	4,5
5	Kemudahan dalam pengelolaan program	4	4	8	4
6	Kelancaran media ketika dijalankan	5	5	10	5
7	Kenyamanan pengoperasian media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi	4	5	9	4,5
8	Ketepatan navigasi dengan menu yang diinginkan	4	5	9	4,5
Jumlah				72	36
Mean/Rata-rata					4,50

Tabel 13. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Integrasi Media

No.	Butir Penilaian	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Total	Rata-rata
9	Pengenalan pengetahuan teknik animasi 2 dimensi kepada pengguna	4	5	9	4,5
10	Penumbuhan sikap mandiri kepada pengguna	4	5	9	4,5
Jumlah				18	9
Mean/Rata-rata					4,50

Tabel 14. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Artistik dan Estetika

No.	Butir Penilaian	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Total	Rata-rata
11	Penggunaan teks, grafis dan animasi proporsional	4	4	8	4
12	Keserasian teks, grafis dan animasi menambah motivasi pengguna	4	4	8	4
13	Ketepatan pemilihan warna, jenis tulisan dan keterbacaan tulisan meningkatkan kenyamanan pengguna	4	4	8	4
14	Kesesuaian visualisasi dengan materi teknik animasi yang dipelajari	4	4	8	4
15	Bantuan visualisasi media untuk pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi	5	5	10	5
16	Dukungan visualisasi terhadap pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi	4	5	9	4,5
Jumlah				51	25,5
Mean/Rata-rata					4,25

Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Fungsi Keseluruhan

No.	Butir Penilaian	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Total	Rata-rata
17	Ketercapaian spesifikasi minimal dalam pengembangan media	4	4	8	4
18	Kesesuaian media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi dengan kemampuan pengguna	4	4	8	4
19	Pemberian respon (umpan balik) secara langsung terhadap stimulus pengguna	4	4	8	4
20	Kemandirian belajar pengguna dalam mempelajari pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi	5	5	10	5
21	Kenyamanan suasana belajar yang diciptakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi	5	5	10	5
Jumlah				44	22
Mean/Rata-rata					4,40

Dari hasil penilaian para ahli media selanjutnya data dikonversi menjadi data kualitatif dengan pedoman konversi skor validasi ahli media. Pedoman konversi skor validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 16 dan hasil validasi ahli media yang sudah dikonversi dapat dilihat pada Tabel 17.

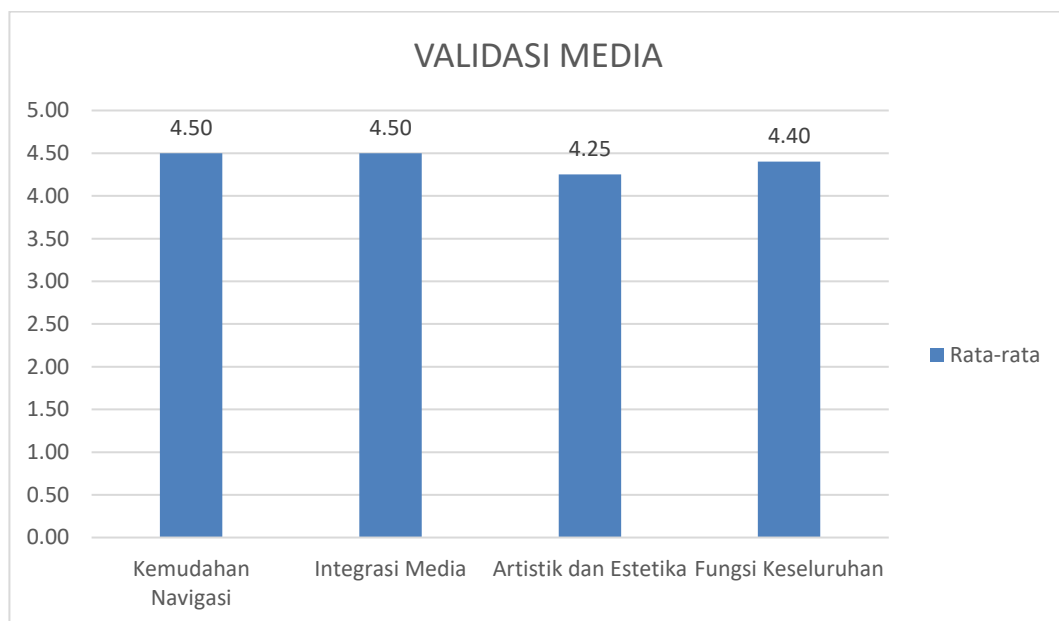
Tabel 16. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Media

Rumus	Rentang Skor	Kategori
$M_i + 1.80 S_{Bi} < X$	$4,206 < X$	Sangat Baik
$M_i + 0,60 S_{Bi} < X \leq M_i + 1,80 S_{Bi}$	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
$M_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq M_i + 0,60 S_{Bi}$	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
$M_i - 1,80 S_{Bi} < X \leq M_i - 0,6 S_{Bi}$	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
$X \leq M_i - 1,80 S_{Bi}$	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

Tabel 17. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Rumus	Mean/Rata-rata	Kriteria
1	Kemudahan Navigasi	4,50	Sangat Baik
2	Integrasi Media	4,50	Sangat Baik
3	Artistik dan Estetika	4,25	Sangat Baik
4	Fungsi Keseluruhan	4,40	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		4,41	Sangat Baik

Jika hasil penilaian dari ahli media disajikan dalam bentuk diagram maka hasilnya adalah seperti yang ada pada Gambar 17.



Gambar 17. Diagram Analisis Data Validasi Ahli Media

Berdasarkan tabel data hasil penilaian setiap aspek oleh ahli media, maka dapat dilihat kualitas penilaian secara keseluruhan dalam bentuk persentase dengan hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{persentase kualitas (\%)} &= \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{72+18+51+44}{21 \times 5 \times 2} \times 100 \% \\
 &= \frac{185}{210} \times 100 \% \\
 &= 88,09 \%
 \end{aligned}$$

Komentar dan saran oleh ahli media menjadi dasar untuk merevisi media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi yang dikembangkan. Adapun data yang diperoleh berupa komentar dan saran oleh ahli media diantaranya (1) bagian beranda diisi dengan pengantar media animasi dan (2) beberapa *typo* bisa diperbaiki.

b) Data dan Analisis Ahli Materi

Ahli materi dalam penelitian ini adalah 1 dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNY dan 1 guru SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang ahli dalam bidang materi teknik animasi 2 dimensi. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi meliputi 2 aspek yaitu kandungan kongnisi dan penyajian informasi. Hasil penilaian ahli materi aspek kandungan kongnisi dapat dilihat pada Tabel 18 dan untuk aspek penyajian informasi dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 18. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dari Aspek Kandungan Kognisi

No.	Butir Penilaian	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Total	Rata-rata
1	Kesesuaian pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi dengan materi yang disajikan	4	4	8	4
2	Penyampaian materi menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif	5	4	9	4,5
3	Ketersediaan evaluasi bagi pengguna untuk penilaian diri (<i>self-assessment</i>)	4	4	8	4
4	Ketersediaan evaluasi untuk pengukuran tingkat penguasaan materi teknik animasi 2 dimensi	4	5	9	4,5
5	Penyajian uraian materi secara utuh	4	4	8	4
6	Ketuntasan materi teknik animasi 2 dimensi yang disajikan	4	4	8	4
7	Kemudahan pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi dalam media pembelajaran interaktif	5	4	9	4,5
8	Pemberian evaluasi untuk pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi	4	4	8	4
Jumlah				67	33,5
Mean/Rata-rata					4,19

Tabel 19. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dari Aspek Penyajian Informasi

No.	Butir Penilaian	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Total	Rata-rata
9	Kejelasan materi pada media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi	4	4	8	4
10	Kejelasan evaluasi pada media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi	4	4	8	4
11	Kemudahan pemahaman konsep materi teknik animasi 2 dimensi oleh pengguna	4	4	8	4
12	Penyampaian materi teknik animasi 2 dimensi memenuhi kebutuhan pengguna	5	4	9	4,5
13	Penyajian materi secara runtut	5	4	9	4,5
14	Penulisan materi sistematis	4	4	8	4
15	Tata letak materi diketahui oleh guru	4	4	8	4
16	Kemudahan guru dalam menyampaikan materi	4	4	8	4
17	Keterkaitan materi dengan SK/KD	4	5	9	4,5
18	Keterkaitan soal dengan materi	4	5	9	4,5
19	Ketepatan cakupan materi teknik animasi 2 dimensi dalam media pembelajaran interaktif	4	5	9	4,5
20	Kebenaran dan keterkinian materi teknik animasi 2 dimensi	4	5	9	4,5
Jumlah				102	51
Mean/Rata-rata					4,25

Dari hasil penilaian para ahli materi selanjutnya data dikonversi menjadi data kualitatif dengan pedoman konversi skor validasi ahli materi. Pedoman konversi skor validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 20 dan hasil validasi ahli materi yang sudah dikonversi dapat dilihat pada Tabel 21.

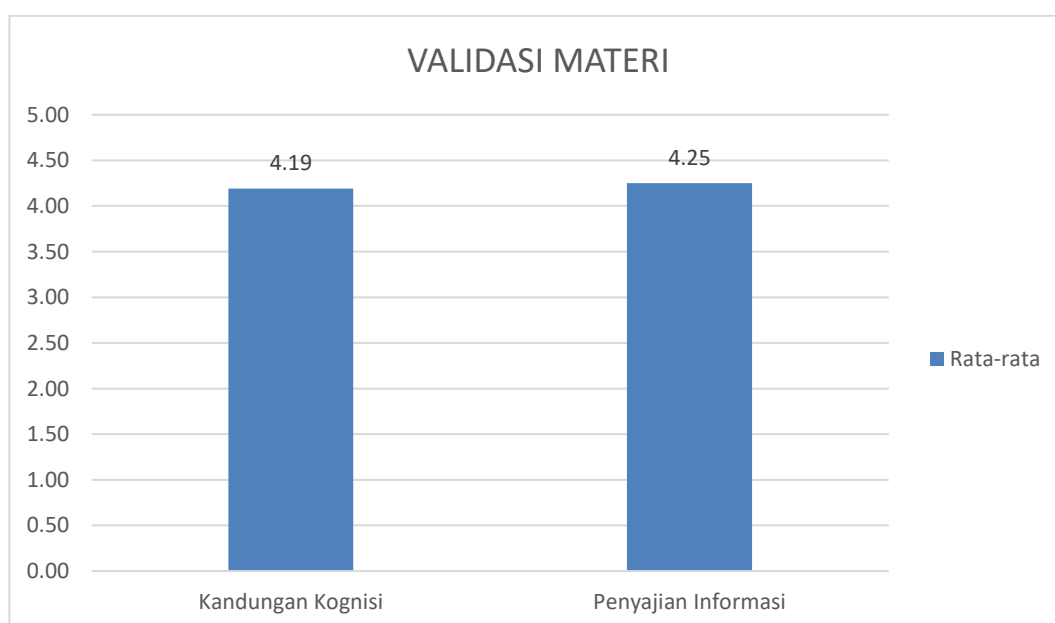
Tabel 20. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Materi

Rumus	Rentang Skor	Kategori
$M_i + 1,80 S_{Bi} < X$	$4,206 < X$	Sangat Baik
$M_i + 0,60 S_{Bi} < X \leq M_i + 1,80 S_{Bi}$	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
$M_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq M_i + 0,60 S_{Bi}$	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
$M_i - 1,80 S_{Bi} < X \leq M_i - 0,6 S_{Bi}$	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
$X \leq M_i - 1,80 S_{Bi}$	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

Tabel 21. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Rumus	Mean/Rata-rata	Kriteria
1	Kandungan Kongnisi	4,19	Baik
2	Penyajian Informasi	4,25	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		4,21	Sangat Baik

Jika hasil penilaian dari ahli materi disajikan dalam bentuk diagram maka hasilnya adalah seperti yang ada pada Gambar 18.



Gambar 18. Diagram Analisis Data Validasi Ahli Materi

Berdasarkan tabel data hasil penilaian setiap aspek oleh ahli materi, maka dapat dilihat kualitas penilaian secara keseluruhan dalam bentuk persentase dengan hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{persentase kualitas (\%)} &= \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{67+102}{20 \times 5 \times 2} \times 100 \% \\
 &= \frac{169}{200} \times 100 \% \\
 &= 84,5 \%
 \end{aligned}$$

Komentar dan saran oleh ahli materi menjadi dasar untuk merevisi media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi yang dikembangkan. Adapun data yang diperoleh berupa komentar dan saran oleh ahli materi diantaranya (1) tulisan diperbesar dan diperjelas (2) lengkapi materi dengan gambar dan (3) materi soal perlu ditambah.

2. Analisis *Beta Testing*

Pengujian *Beta* dilakukan oleh siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta dengan jumlah 34 orang. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi reaksi siswa terhadap media pembelajaran dan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kelayakan media pembelajaran teknik animasi 2 dimensi.

Penilaian yang dilakukan oleh responden meliputi 5 aspek yaitu kandungan kognisi, penyajian informasi, kemudahan navigasi, artistik dan estetika, fungsi keseluruhan. Hasil penilaian dari responden aspek kandungan kognisi dapat dilihat pada Tabel 22, aspek penyajian informasi pada Tabel 23, aspek kemudahan navigasi pada Tabel 24, aspek artistik dan estetika pada Tabel 25 serta untuk aspek fungsi keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 26.

Tabel 22. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Kandungan Kognisi

No.	Butir Penilaian	Skor Total 34 siswa	Rata-rata
1	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar teknik animasi 2 dimensi	134	3,94
2	Media pembelajaran ini membuat saya cepat memahami materi pelajaran	125	3,68
3	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam menyelesaikan tugas dengan efektif	118	3,47
4	Materi dalam media pembelajaran ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas/evaluasi	122	3,59
Jumlah		499	14,68
Mean/Rata-rata			3,67

Tabel 23. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Penyajian Informasi

No.	Butir Penilaian	Skor Total 34 siswa	Rata-rata
5	Media pembelajaran ini menyajikan materi secara jelas	128	3,76
6	Media pembelajaran ini sangat memudahkan saya dalam menemukan informasi yang dibutuhkan	126	3,71
7	Media pembelajaran ini mempermudah pemahaman saya mengenai konsep teknik animasi 2 dimensi	130	3,82
8	Media pembelajaran ini meningkatkan motivasi belajar saya	122	3,59
9	Media pembelajaran ini menyajikan materi teknik animasi 2 dimensi secara berurutan	127	3,74
10	Media pembelajaran ini menyampaikan materi dengan bahasa sederhana dan komunikatif	133	3,91
Jumlah		811	22,53
Mean/Rata-rata			3,75

Tabel 24. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Kemudahan Navigasi

No.	Butir Penilaian	Skor Total 34 siswa	Rata-rata
11	Media pembelajaran ini menggunakan navigasi yang sederhana	120	3,53
12	Media pembelajaran ini memberikan petunjuk dengan jelas	133	3,91
13	Media pembelajaran ini menyediakan navigasi yang memudahkan saya memilih materi yang disajikan	130	3,82
14	Navigasi media pembelajaran memudahkan saya dalam pengopersaian media	125	3,68
Jumlah		508	14,94
Mean/Rata-rata			3,74

Tabel 25. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Artistik dan Estetika

No.	Butir Penilaian	Skor Total 34 siswa	Rata-rata
15	Media pembelajaran ini mempunyai tampilan yang menarik	136	4,00
16	Media pembelajaran ini menggunakan teks, grafis, animasi, audio dan video yang mendukung materi teknik animasi 2 dimensi	136	4,00
Jumlah		272	8.00
Mean/Rata-rata			4,00

Tabel 26. Data Hasil Penilaian Siswa dari Aspek Fungsi Keseluruhan

No.	Butir Penilaian	Skor Total 34 siswa	Rata-rata
17	Saya merasa nyaman menggunakan media pembelajaran ini	128	3,76
18	Media pembelajaran ini menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	129	3,79
19	Media pembelajaran ini mencakup semua fungsi dan materi yang saya butuhkan	125	3,68
20	Saya merasa puas dengan media pembelajaran ini	129	3,79
Jumlah		511	15.02
Mean/Rata-rata			3,76

Dari data hasil penilaian seluruh aspek oleh responden, maka hasil keseluruhan uji coba responden adalah seperti pada Tabel 28.

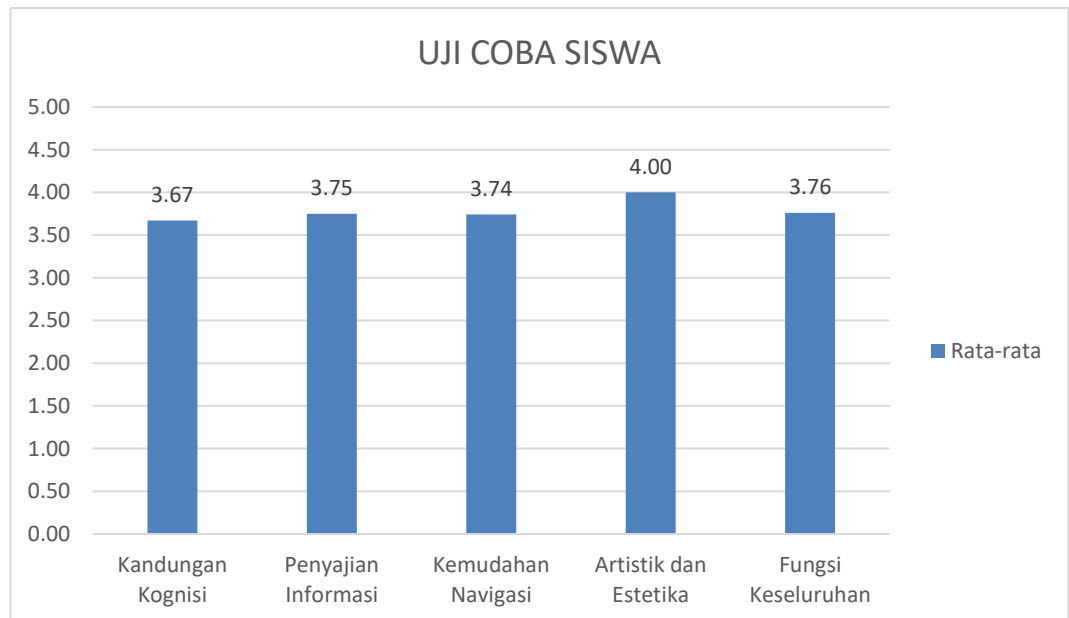
Tabel 27. Pedoman Konversi Skor Validasi Responden

Rumus	Rentang Skor	Kategori
$M_i + 1.80 S_{Bi} < X$	$4,206 < X$	Sangat Baik
$M_i + 0,60 S_{Bi} < X \leq M_i + 1,80 S_{Bi}$	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
$M_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq M_i + 0,60 S_{Bi}$	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
$M_i - 1,80 S_{Bi} < X \leq M_i - 0,6 S_{Bi}$	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
$X \leq M_i - 1,80 S_{Bi}$	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

Tabel 28. Hasil Analisis Data *Beta Testing*

No.	Rumus	Mean/Rata-rata	Kriteria
1	Kandungan Kongnisi	3,67	Baik
2	Penyajian Informasi	3,75	Baik
3	Kemudahan Navigasi	3,74	Baik
4	Artistik dan Estetika	4,00	Baik
5	Fungsi Keseluruhan	3,76	Baik
Rata-rata Keseluruhan		3,78	Baik

Jika hasil analisis *Beta Testing* disajikan dalam bentuk diagram maka hasilnya adalah sebagai berikut.



Gambar 19. Diagram Analisis Data *Beta Testing*

Berdasarkan tabel data hasil penilaian setiap aspek oleh siswa, maka dapat dilihat kualitas penilaian secara keseluruhan dalam bentuk persentase dengan hasil sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{persentase kualitas (\%)} &= \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{499+811+508+272+511}{20 \times 5 \times 34} \times 100 \% \\
 &= \frac{2.601}{3.400} \times 100 \% \\
 &= 76,5 \%
 \end{aligned}$$

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi ini dikembangkan dengan menggunakan program utama *Adobe Flash CS6* dan didukung dengan XML sebagai *database* medianya. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) oleh Luther yang terdiri dari 6 tahap pengembangan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*.

Pengembangan ini menghasilkan produk awal berupa media pembelajaran interaktif dengan judul "Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi". Selanjutnya dilakukan *Alpha Testing* untuk menguji media pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi. Media pembelajaran ini divalidasi oleh ahli media yaitu 2 dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNY dan ahli materi yaitu 1 dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UNY dan 1 guru Program

Keahlian Multimedia SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Setelah media pembelajaran selesai divalidasi, media pembelajaran diujicobakan kepada siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Data yang diperoleh dari ahli media, ahli media dan responden menggunakan angket kelayakan media dengan skala *Likert 5*.

Dalam prosesnya, para ahli mencoba menggunakan dan mencermati media pembelajaran kemudian memberikan penilaian, komentar dan revisi yang berkaitan dengan aspek-aspek yang terdapat dalam instrumen yang diberikan. Peneliti dan para ahli berdiskusi langsung mengenai hal-hal yang berkaitan dengan aspek-aspek yang masih memerlukan perbaikan sehingga produk yang dihasilkan benar-banar layak digunakan.

Validasi media pembelajaran oleh ahli dilaksanakan pada bulan November 2016. Instrumen untuk validasi ahli media meliputi aspek kemudahan navigasi, integrasi media, artistik dan estetika, dan fungsi keseluruhan. Berdasarkan analisis data, diketahui bahwa aspek kemudahan navigasi masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,50, aspek integrasi media masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,50, aspek artistik dan estetika masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,25, dan aspek fungsi keseluruhan masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,40. Secara keseluruhan menurut para ahli media menunjukkan bahwa media ini masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,41 dan persentase kualitas media 88,09% sehingga media pembelajaran ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Validasi materi oleh ahli dilaksanakan pada bulan November 2016. Instrumen untuk validasi ahli materi meliputi aspek kandungan kognisi dan penyajian informasi. Berdasarkan analisis data, diketahui bahwa aspek kandungan kognisi masuk dalam kategori baik dengan rata-rata 4,19 dan aspek penyajian informasi masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,25. Secara keseluruhan menurut para ahli materi menunjukkan bahwa media ini masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 4,21 dan persentase kualitas media 84,5% sehingga media pembelajaran ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Setelah dilakukan *Alpha Testing* oleh ahli media dan ahli materi, selanjutnya dilakukan *Beta Testing* oleh siswa sebagai responden untuk mengevaluasi reaksi siswa yang menggunakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi. Pengujian ini melibatkan 34 orang siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Pengujian dilakukan pada hari Jumat, 18 November 2016 di ruang laboratorium komputer SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Pada saat pengujian berlangsung, siswa diminta untuk menggunakan media, mempelajari materi secara keseluruhan dan mengerjakan evaluasi. Setelah itu siswa diminta untuk memberikan tanggapannya dengan mengisi angket yang telah disediakan.

Instrumen untuk responden meliputi aspek kandungan kognisi, penyajian informasi, kemudahan navigasi, artistik dan estetika, dan fungsi keseluruhan. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa aspek kandungan kognisi masuk dalam kategori baik dengan rata-rata 3,67, aspek penyajian informasi dalam kategori baik

dengan rata-rata 3,75, aspek kemudahan navigasi masuk dalam kategori baik dengan rata-rata 3,74, aspek artistik dan estetika masuk dalam kategori baik dengan rata-rata 4,00, aspek fungsi keseluruhan masuk dalam kategori baik dengan rata-rata 3,76. Secara keseluruhan menurut siswa kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta menunjukkan bahwa media ini masuk dalam kategori baik dengan rata-rata 3,78 dan persentase kualitas media 76,5% sehingga media pembelajaran ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Sebagai produk hasil pengembangan, media pembelajaran ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan media pembelajaran ini adalah sudah menggunakan *file* XML untuk pembuatan soal evaluasi yang sifatnya dinamis. Kekurangannya adalah media pembelajaran ini hanya membahas satu standar kompetensi dan satu kompetensi dasar saja.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi yang telah dikembangkan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berbasis *Adobe Flash* untuk siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta telah dibangun dengan 6 tahapan yaitu: (1) konsep (*concept*), (2) perancangan (*design*), (3) pengumpulan bahan materi (*material collecting*), (4) pembuatan (*assembly*), (5) pengujian (*testing*), (6) distribusi (*distribution*). Tahap konsep menghasilkan tujuan, jenis, konsep media, materi pembelajaran, kegunaan dan sasaran pengguna. Tahap perancangan menghasilkan *flowchart* dan *storyboard* media. Pada tahap pengumpulan materi, peneliti mengumpulkan bahan-bahan materi yang berupa teks, gambar, animasi, *audio*, *video* dan sebagainya. Tahap pembuatan menghasilkan media pembelajaran sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dirancang. Pada tahap pengujian, peneliti melakukan uji coba media dengan 2 tahapan yaitu *Alpha Testing* (ahli media dan ahli materi) dan *Beta Testing* (siswa/responden). Dan pada tahap distribusi menghasilkan media pembelajaran interaktif dalam bentuk *file *.exe* yang sudah dikemas dalam bentuk *Compact Disk (CD)*.

2. Media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi yang dibangun telah teruji kelayakannya pada *Alpha Testing* dan *Beta Testing*. Hasil uji kelayakan media pembelajaran berdasarkan ahli media masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 4,41 dan presentase kualitas media 88,09%. Berdasarkan ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 4,21 dan persentase kualitas materi 84,5%. Berdasarkan uji coba siswa/responden, media pembelajaran ini masuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 3,78 dengan persentase kualitas media 76,5% sehingga media pembelajaran ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

B. Keterbatasan Produk

Media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi yang telah dibuat mempunyai keterbatasan yaitu media pembelajaran teknik animasi 2 dimensi ini hanya membahas satu standar kompetensi dan satu kompetensi dasar saja.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi dapat disempurnakan pada pengembangan berikutnya. Penyempurnaan tersebut dapat dilakukan dengan masukan peneliti sebagai berikut:

- 1) Materi pada media bisa dilengkapi dengan menambahkan beberapa standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan silabus mata pelajaran teknik animasi 2 dimensi sehingga cakupan materi tidak terbatas pada satu pokok bahasan saja.

- 2) Isi media yang berupa materi dapat juga dikelola dengan menggunakan *file* XML sehingga penambahan materi bisa lebih mudah dilakukan.
- 3) Penambahan animasi yang relevan sehingga meningkatkan ketertarikan dan motivasi siswa untuk menggunakan media pembelajaran ini.

D. Saran

Saran dari peneliti untuk penelitian pengembangan produk selanjutnya ialah sebagai berikut:

- 1) Bagi peserta didik

Peserta didik menggunakan media pembelajaran teknik animasi 2 dimensi sebagai media untuk mendukung kegiatan belajar mengajar dan juga sebagai sarana belajar mandiri.

- 2) Bagi pendidik

Pendidik menggunakan media pembelajaran teknik animasi 2 dimensi dalam strategi pembelajaran pada mata pelajaran produktif Multimedia. Pendidik juga sebaiknya mengembangkan media serupa agar pembelajaran lebih variatif.

- 3) Bagi penelitian selanjutnya

Penelitian yang telah dilaksanakan merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan menghasilkan produk dan menguji tingkat kelayakannya. Peneliti berharap akan adanya penelitian pengembangan yang dilakukan sampai mengetahui pengaruh produk terhadap siswa yaitu bertambahnya pengetahuan dan pemahaman siswa. Selain itu media pembelajaran juga baiknya diuji tingkat keefektifitasannya dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Candra. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis Adobe Flash untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah Prambanan*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Anitah, Sri. (2010). *Strategi Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Arikunto, Suharsimi. (2000). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Astiti, Luh, dkk. (2016). *The Development of Project Based Learning E-Module for The Subject of Computer Graphics*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 22, No.2. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital, Dasar Teori + Pengembangannya*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- DEPDIKNAS. (2007). *Materi Sosialisasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Emhitu. (2010). *Linux untuk Pembelajaran Berbantuan Komputer (CAI -Computer Aided Instruction)*. Diakses dari <http://archive.linux.or.id/node/2839> pada tanggal 15 Agustus 2016 pukul 14.00 WIB.
- Endang Mulyatiningsih. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Heinich, Robert. et. al. (1998). *Instructional Technology and Media for Learning*. Ohio: Prentice Hall.
- Indriana, Dina. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- KEMENDIKBUD. (2013). *Animasi 2 Dimensi*. Jakarta.

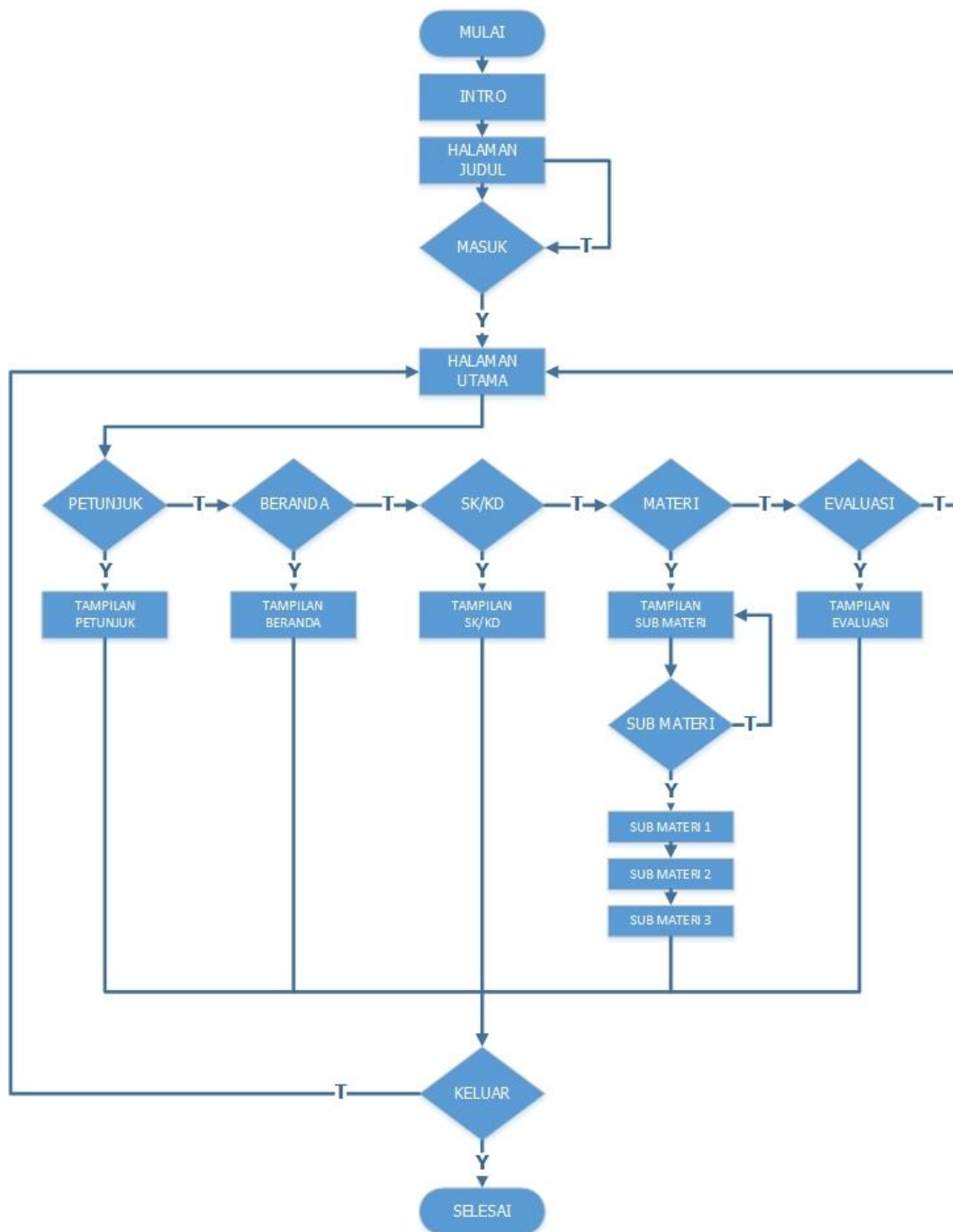
- Koesnandar, Ade. (2006). *Pengembangan Software Pembelajaran Multimedia Interaktif*. Jurnal Teknodik No. 18/X/TEKNODIK/JUNI/2006. Jakarta: PUSTEKOM.
- Krisnadi, Elang. (2004). *Pemanfaatan Program CAI Sebagai Sarana untuk Membantu Siswa untuk Menyerap Konsep-konsep Matematika dengan Pendekatan Abstrak-Konkret*. Jakarta: PUSTEKKOM dan Pusat Informasi.
- Majid, Abdul. (2006). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Martono dan Wagiran. (2016). *Developing A Learning Module of Computer Numerically Control GSK 983 Machines to Enhance Students' Learning Outcomes*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 22, No.2. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Medcoms. (2012). *Kupas Tuntas Adobe Flash Professional CS6*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Munadi, Yudhi. (2010). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung. Alfabeta.
- Phillips, Rob. (1997). *The Developer's Handbook to Interactive Multimedia*. London: Kogan Page.
- Pramono, Andi. (2006). *Presentasi Multimedia dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Pramono, Gatot. (2006). *Interaktivitas dan Learner Control pada Multimedia Interaktif*. Jurnal Teknodik No. 19/X/TEKNODIK/DESEMBER/2006. Jakarta: PUSTEKOM.
- Prasetyo, Aries Alfian, dkk. (2016). *The Blended Learning Accomplishment of Computer and Network Engineering Expertise Program in Vocational Schools*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 22, No.2. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purnomo, Wahyu & Andreas, Wahyu. (2013). *Animasi 2D*. Jakarta: KEMENDIKBUD.
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Rizkyansyah, Irvan. (2013). *Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Teknik Bermain Piano Berbasis Multimedia di Lembaga Kursus Musik Ethnicro Yogyakarta*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusman, Kurniawan D., Riyana C. (2013). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sadiman, Arief S, dkk. (2003). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sanaky, Hujair AH. (2011). *Media Pembelajaran; Buku Pegangan Wajib Guru dan Dosen*. Yogyakarta: PT Kaukaba Dipantara.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2011). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2005). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo. (2005). *Evaluasi Pembelajaran*. Diklat Mata kuliah Evaluasi Pembelajaran. Prodi TP PPs UNY. Tidak Diterbitkan.
- Sumardiono. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Memanfaatkan Multimedia Komunikasi Interaktif: *Flowchart CAI* dan Strategi Instruksional. Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik. (Vol.16 No.3). Hlm. 2.
- Sutopo, Ariesto Hadi. (2003). *Multimedia Interaktif dan Flash*. Yogyakarta: PT Graha Ilmu.
- Sutopo, Ariesto Hadi. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. A Source Book Bloomington, Center Innovation in Teaching the Handicapped*. Indiana: Indiana University.
- Udayana, I Nyoman. (2009). *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Model Tutorial pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi untuk Siswa Kelas XII Program Keahlian Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pendidikan Ganesha.

- Utomo, Aulia Ahmad Nur. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran IP Addressing Berbasis Web untuk Siswa Kelas XI Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Sedayu*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wahana Komputer. (2012). *Shortcourse Series Adobe Flash CS6*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wahono, Romi Satria. (2006). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. Diakses dari <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspekdan-kriteriapenilaian-media-pembelajaran/> pada tanggal 10 Mei 2016 pukul 21:03 WIB.
- Widoyoko, Eko Putro. (2013). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winarno, S.Pd. et. al (2009). *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Genius Prima Media.
- Zeemry dan Harto. (2008). *Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*. Diakses dari <http://www.maswins.com/2010/07/multimedia-sebagai-media-pembelajaran.html/> pada tanggal 22 Februari 2016 pukul 18.00 WIB.

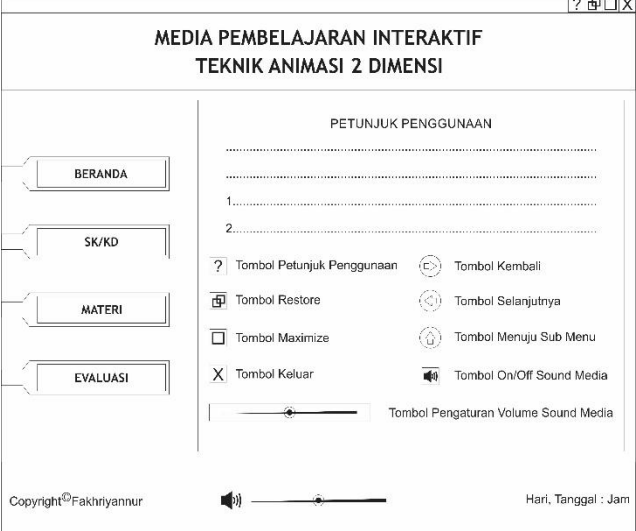
LAMPIRAN

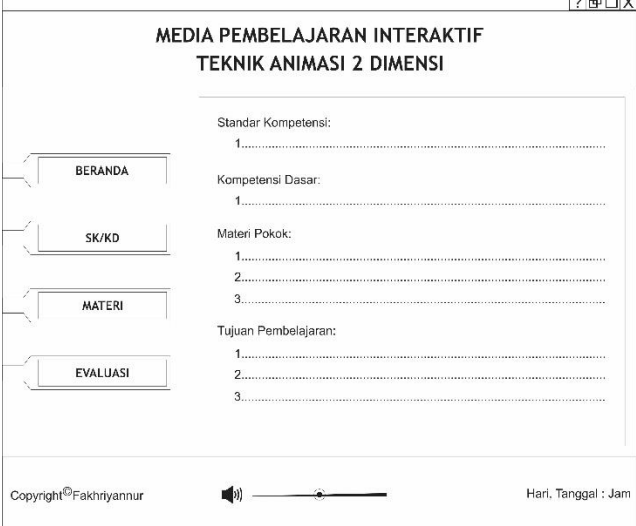
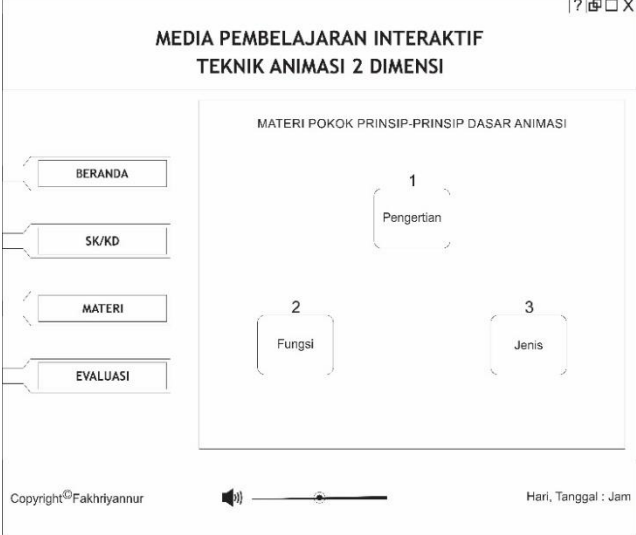
Lampiran 1. *Flowchart* Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi

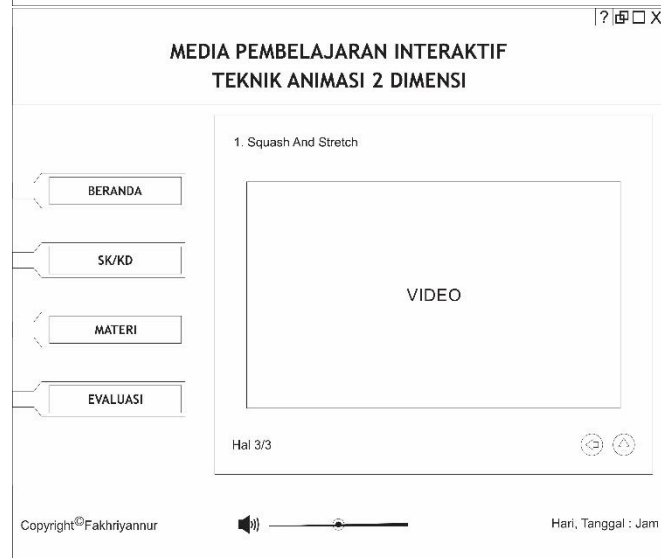


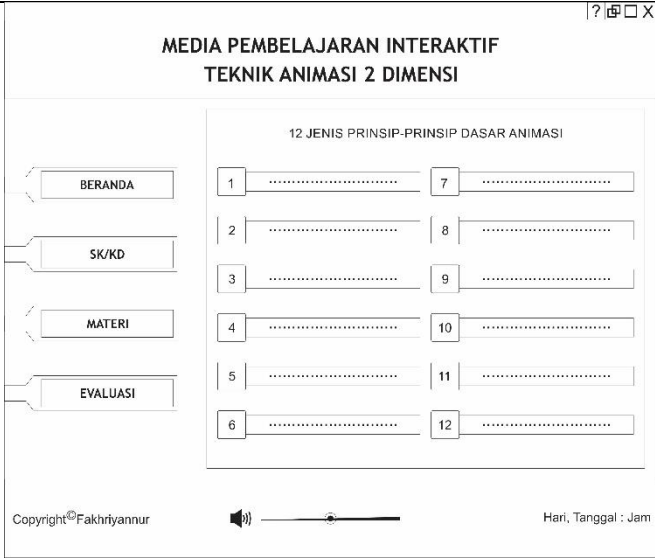
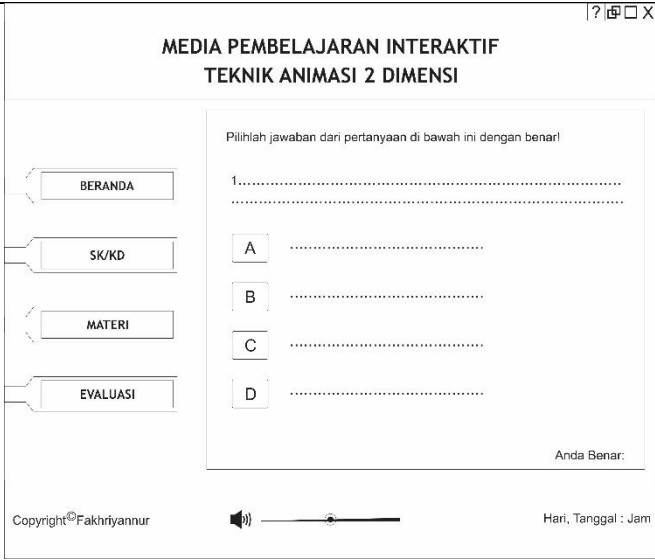
Lampiran 2. *Storyboard* Media Pembelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi

No.	Nama Tampilan	Desain Tampilan	Deskripsi
1.	Halaman Judul		Halaman judul muncul setelah tampilan intro. Pada halaman judul terdapat logo UNY, judul media pembelajaran, identitas pembuat media pembelajaran dan tombol masuk. Tombol masuk yang terdapat di halaman judul berfungsi untuk menuju ke halaman utama media pembelajaran. Pada halaman judul dilengkapi musik latar yang telah dimainkan saat intro dimulai.

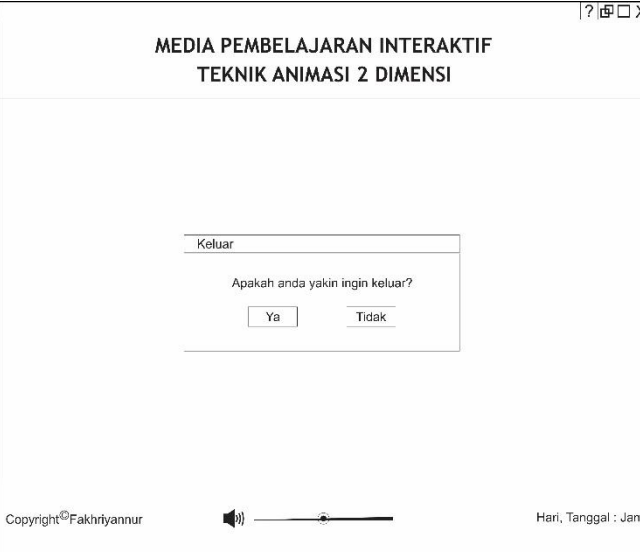
2.	Tampilan Utama Media Pembelajaran		Halaman utama media pembelajaran akan muncul ketika tombol masuk ditekan dan halaman berandalah yang pertama kali muncul, isi halaman beranda adalah sasaran media pembelajaran dan identitas pembuat. Pada bagian pojok kanan atas terdapat tombol keluar untuk menutup atau mengakhiri media, tombol <i>maximize</i> untuk memperbesar ukuran layar (<i>fullscreen</i>), tombol <i>restore</i> untuk memperkecil ukuran layer, tombol petunjuk untuk menampilkan halaman petunjuk. Pada bagian <i>header</i> tercantum judul media pembelajaran. Pada bagian sisi kiri terdapat tombol menu utama media pembelajaran. Pada bagian <i>footer</i> terdapat tanda <i>copyright</i>, tombol <i>sound on/off</i>, tombol pengaturan <i>volume</i> dan keterangan hari, tanggal serta jam.
3.	Halaman Petunjuk Penggunaan		Halaman petunjuk penggunaan akan muncul ketika tombol petunjuk ditekan. Halaman petunjuk berisi penjelasan fungsi tombol menu dan submenu serta tombol navigasi yang ada di media pembelajaran tersebut.

4.	Halaman SK/KD		Halaman SK/KD akan muncul ketika tombol menu SK/KD ditekan. Halaman SK/KD berisi informasi standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok dan tujuan pembelajaran dari materi yang dimuat dalam media pembelajaran tersebut.
5.	Halaman Materi dan Sub Materi		Halaman materi akan muncul ketika tombol menu materi ditekan. Halaman materi berisi tombol submenu materi yang terdiri dari tiga pokok materi yaitu: pengertian, fungsi dan jenis prinsip-prinsip dasar animasi. Halaman sub materi akan muncul ketika tombol submenu materi (pengertian, fungsi, jenis) ditekan. Halaman sub materi berisi materi lengkap dari media pembelajaran tersebut baik berupa teks, gambar dan video penjelasan materi. Pada submenu materi jenis terdapat sub submenu materi 12 jenis prinsip-prinsip dasar animasi. Pada halaman ini juga terdapat tombol navigasi kembali, selanjutnya dan menuju ke submenu materi serta informasi halaman.

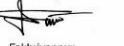
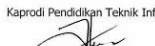


			
6.	Halaman Evaluasi		Halaman evaluasi akan muncul ketika tombol menu evaluasi ditekan. Halaman awal evaluasi berisi petunjuk pengerjaan soal dan <i>form</i> masukan nama dari pengguna sebelum memulai mengerjakan soal evaluasi. Setelah tombol mulai ditekan maka akan menuju ke halaman soal evaluasi. Kemudian di akhir evaluasi nanti akan ditampilkan hasil akhir evaluasi. Di halaman hasil akhir evaluasi tersedia tombol coba lagi untuk kembali mengulangi mengerjakan soal evaluasi.

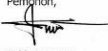
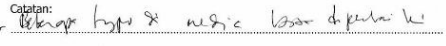
99

7.	Tampilan Konfirmasi Keluar	 MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI Keluar Apakah anda yakin ingin keluar? Ya Tidak Copyright © Fakhrannyannur Hari, Tanggal : Jam	Tampilan konfirmasi keluar akan muncul ketika tombol keluar ditekan. Pada tampilan tersebut terdapat 2 tombol yaitu tombol ya dan tidak.
----	----------------------------	--	--

Lampiran 3. Validasi Instrumen

 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS Lampiran : 1 Bendel Kepada Yth, Bapak Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika di Fakultas Teknik UNY Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya: Nama : Fakhriyannur NIM : 11520244044 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis <i>Adobe Flash</i> untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. dengan hormat mohon Bapak 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, dan (3) draf instrumen penelitian TAS. Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih. Yogyakarta, 07 November 2016 Pemohon,  Fakhriyannur NIM 11520244044 Mengetahui, Kaprodik Pendidikan Teknik Informatika  Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D. NIP. 19740511 199903 1 002 Pembimbing TAS  Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D. NIP. 19640205 198703 1 001	 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id Saya yang bertanda tangan di bawah ini: Nama : Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa: Nama : Fakhriyannur NIM : 11520244044 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis <i>Adobe Flash</i> untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan: ☒ Layak digunakan tanpa revisi ☐ Layak digunakan dengan revisi ☐ Tidak layak Catatan: <i>"cognitive load" di "han (1985) dibenarkan tidak berkenaan dengan "Kandungan Kognitif" tapi "beban kognitif" "</i> Yogyakarta, 07 November 2016 Validator,  Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. NIP. 19680707 199702 1 001 Catatan: ☐ Beri tanda ✓
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS Lampiran : 1 Bendel Kepada Yth, Bapak Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng. Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika di Fakultas Teknik UNY Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya: Nama : Fakhriyannur NIM : 11520244044 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis <i>Adobe Flash</i> untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. dengan hormat mohon Bapak 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, dan (3) draf instrumen penelitian TAS. Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih. Yogyakarta, 07 November 2016 Pemohon,  Fakhriyannur NIM 11520244044 Mengetahui, Kaprodik Pendidikan Teknik Informatika  Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D. NIP. 19740511 199903 1 002 Pembimbing TAS  Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D. NIP. 19640205 198703 1 001	 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id Saya yang bertanda tangan di bawah ini: Nama : Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng. Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa: Nama : Fakhriyannur NIM : 11520244044 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis <i>Adobe Flash</i> untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan: ☐ Layak digunakan tanpa revisi ☒ Layak digunakan dengan revisi ☐ Tidak layak Catatan: <i>"Poin nomor 11 dan 14 digeser"</i> Yogyakarta, 07 November 2016 Validator,  Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng. NIK. 11310890215487 Catatan: ☐ Beri tanda ✓

Lampiran 4. Validasi Ahli Media

 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id Hal : Permohonan Validasi Media Lampiran : 1 Bendel Kepada Yth, Bapak Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika di Fakultas Teknik UNY Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya: Nama : Fakhriyannur NIM : 11520244044 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis <i>Adobe Flash</i> untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap media TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposals TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS. Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih. Yogyakarta, 07 November 2016 Pemohon,  Fakhriyannur NIM 11520244044 Mengetahui, Kaprosdi Pendidikan Teknik Informatika  Haidaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D. NIP. 19740511 199903 1 002 Pembimbing TAS  Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D. NIP. 19640205 198703 1 001	 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website : http://ft.uny.ac.id e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id Saya yang bertanda tangan di bawah ini: Nama : Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika menyatakan bahwa media TAS atas nama mahasiswa: Nama : Fakhriyannur NIM : 11520244044 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis <i>Adobe Flash</i> untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Setelah dilakukan kajian atas media TAS tersebut dapat dinyatakan: ☐ Layak digunakan tanpa revisi ☒ Layak digunakan dengan revisi ☐ Tidak layak Catatan:  Yogyakarta, 07 November 2016 Validasi,  Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D NIP. 19680707 199702 1 001 Catatan: ☐ Beri tanda ✓
---	--

LEMBAR UJI KELAYAKAN MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi pembelajaran interaktif tentang teknik animasi 2 dimensi yang sedang dikembangkan.
2. Ada 5 alternatif jawaban yang tersedia, yaitu:
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 KB : Kurang Baik
 SK : Sangat Kurang
3. Komentar, saran, dan kritik mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
4. Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat validator.

B. Penilaian

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Konsistensi bentuk dan letak navigasi dalam media	✓				
2.	Bantuan navigasi kepada pengguna	✓				
3.	Kemudahan navigasi dalam pemilihan materi		✓			
4.	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian	✓				
5.	Kemudahan dalam pengelolaan program		✓			
6.	Kelancaran media ketika dijalankan	✓				
7.	Kenyamanan pengoperasian media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi	✓				
8.	Ketepatan navigasi dengan menu yang diinginkan	✓				
9.	Pengenalan pengetahuan teknik animasi 2 dimensi kepada pengguna	✓				
10.	Penumbuhan sikap mandiri kepada pengguna	✓				
11.	Penggunaan teks, grafis, dan animasi proporsional		✓			
12.	Keserasian teks, grafis, dan animasi menambah motivasi pengguna		✓			
13.	Ketepatan pemilihan warna, jenis tulisan, dan keterbacaan tulisan meningkatkan kenyamanan pengguna		✓			
14.	Kesesuaian visualisasi dengan materi teknik animasi yang dipelajari	✓				
15.	Bantuan visualisasi media untuk pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi	✓				

16.	Dukungan visualisasi terhadap pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi	✓				
17.	Ketercapaian spesifikasi minimal dalam pengembangan media		✓			
18.	Kesesuaian media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi dengan kemampuan pengguna		✓			
19.	Pemberian respon (umpan balik) secara langsung terhadap stimulus pengguna		✓			
20.	Kemandirian belajar pengguna dalam mempelajari pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi	✓				
21.	Kenyamanan suasana belajar yang diciptakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi	✓				

C. Saran

Beberapa typo telah diperbaiki

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 07 November 2016
Validator,


Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D
NIP. 19680707 199702 1 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://it.uny.ac.id> e-mail : it@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Hal : Permohonan Validasi Media
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Ponco Wali Pranoto, S.Pd.T., M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Fakhriyannur
NIM : 11520244044
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2
Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia
di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap media TAS yang
telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1)
proposai TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian
TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terimakasih.

Yogyakarta, 07 November 2016
Pemohon,

Fakhriyannur
NIM 11520244044

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika

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

Mengetahui,
Pembimbing TAS

Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.
NIP. 19640205 198703 1 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://it.uny.ac.id> e-mail : it@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ponco Wali Pranoto, S.Pd.T., M.Pd.
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa media TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Fakhriyannur
NIM : 11520244044
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2
Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia
di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Setelah dilakukan kajian atas media TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Catatan:

Bagian beranda diisi dengan pengantar media animasi
.....
.....
.....

Yogyakarta, 07 November 2016
Validator,

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

Catatan:

- ☐ Beri tanda ✓

LEMBAR UJI KELAYAKAN MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi pembelajaran interaktif tentang teknik animasi 2 dimensi yang sedang dikembangkan.
2. Ada 5 alternatif jawaban yang tersedia, yaitu:
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 KB : Kurang Baik
 SK : Sangat Kurang
3. Komentar, saran, dan kritik mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
4. Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat validator.

B. Penilaian

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Konsistensi bentuk dan letak navigasi dalam media		✓			
2.	Bantuan navigasi kepada pengguna	✓				
3.	Kemudahan navigasi dalam pemilihan materi		✓			
4.	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian		✓			
5.	Kemudahan dalam pengelolaan program		✓			
6.	Kelancaran media ketika dijalankan	✓				
7.	Kenyamanan pengoperasian media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi		✓			
8.	Ketepatan navigasi dengan menu yang diinginkan		✓			
9.	Pengenalan pengetahuan teknik animasi 2 dimensi kepada pengguna		✓			
10.	Penumbuhan sikap mandiri kepada pengguna		✓			
11.	Penggunaan teks, grafis, dan animasi proporsional		✓			
12.	Keserasian teks, grafis, dan animasi menambah motivasi pengguna		✓			
13.	Ketepatan pemilihan warna, jenis tulisan, dan keterbacaan tulisan meningkatkan kenyamanan pengguna		✓			
14.	Kesesuaian visualisasi dengan materi teknik animasi yang dipelajari		✓			
15.	Bantuan visualisasi media untuk pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi	✓				

16.	Dukungan visualisasi terhadap pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi		✓			
17.	Ketercapaian spesifikasi minimal dalam pengembangan media		✓			
18.	Kesesuaian media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi dengan kemampuan pengguna		✓			
19.	Pemberian respon (umpan balik) secara langsung terhadap stimulus pengguna		✓			
20.	Kemandirian belajar pengguna dalam mempelajari pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi	✓				
21.	Kenyamanan suasana belajar yang diciptakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi	✓				

C. Saran

Bagian beranda diisi pengantar media animasi

Yogyakarta, 07 November 2016
Validator,



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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax (0274) 586734
website : <http://it.uny.ac.id> e-mail : it@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Hal : Permohonan Validasi Materi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY

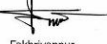
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Fakhriyannur
NIM : 11520244044
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2
Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia
di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

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

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terimakasih.

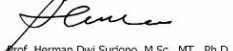
Yogyakarta, 07 November 2016
Pengohon,


Fakhriyannur
NIM 11520244044

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika


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

Pembimbing TAS


Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.
NIP. 19640205 198703 1 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax (0274) 586734
website : <http://it.uny.ac.id> e-mail : it@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pambudi, S.Pd., M.Eng.
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa materi TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Fakhriyannur
NIM : 11520244044
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2
Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia
di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Setelah dilakukan kajian atas materi TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Catatan:

- *Tulisan diperbesar dan diperjelas*
- *Lengkap dengan gambar*

Yogyakarta, 07 November 2016
Validator


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

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

LEMBAR UJI KELAYAKAN MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

A. Petunjuk

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi pembelajaran interaktif tentang teknik animasi 2 dimensi yang sedang dikembangkan.
- Ada 5 alternatif jawaban yang tersedia, yaitu:
SB : Sangat Baik
B : Baik
C : Cukup
KB : Kurang Baik
SK : Sangat Kurang
- Komentar, saran, dan kritik mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
- Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat validator.

B. Penilaian

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Kesesuaian pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi dengan materi yang disajikan		✓			
2.	Penyampaian materi menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif		✓			
3.	Ketersediaan evaluasi bagi pengguna untuk penilaian diri (<i>self assesment</i>)		✓			
4.	Ketersediaan evaluasi untuk pengukuran tingkat penguasaan materi teknik animasi 2 dimensi	✓				
5.	Penyajian uraian materi secara utuh		✓			
6.	Ketuntasan materi teknik animasi 2 dimensi yang disajikan		✓			
7.	Kemudahan pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi dalam media pembelajaran interaktif		✓			
8.	Pemberian evaluasi untuk pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi		✓			
9.	Kejelasan materi pada media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi		✓			
10.	Kejelasan evaluasi pada media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi		✓			
11.	Kemudahan pemahaman konsep materi teknik animasi 2 dimensi oleh pengguna		✓			
12.	Penyampaian materi teknik animasi 2 dimensi memenuhi kebutuhan pengguna		✓			
13.	Penyajian materi secara runtut		✓			

14.	Penulisan materi sistematis		✓				
15.	Tata letak materi diketahui oleh guru		✓				
16.	Kemudahan guru dalam menyampaikan materi		✓				
17.	Keterkaitan materi dengan SK/KD	✓					
18.	Keterkaitan soal dengan materi	✓					
19.	Ketepatan cakupan materi teknik animasi 2 dimensi dalam media pembelajaran interaktif	✓					
20.	Kebenaran dan keterkinian materi teknik animasi 2 dimensi	✓					

C. Saran

- Tulisan diperbesar dan disertai gambar

.....

.....

.....

.....

.....

Validator



Sigat Pambudi, M. Eng



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://it.uny.ac.id> e-mail : it@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Hal : Permohonan Validasi Materi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Ibu Kusumaningati Sulisty Wardhani, S.Pd.
Guru Program Keahlian Multimedia
di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

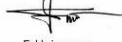
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Fakhriyannur
NIM : 11520244044
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2
Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia
di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

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

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terimakasih.

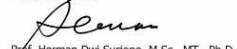
Yogyakarta, 07 November 2016
Pemohon,


Fakhriyannur
NIM 11520244044

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika
Mengetahui,


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

Pembimbing TAS


Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.
NIP. 19640205 198703 1 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://it.uny.ac.id> e-mail : it@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kusumaningati Sulisty Wardhani, S.Pd.
Jurusan : Program Keahlian Multimedia

menyatakan bahwa materi TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Fakhriyannur
NIM : 11520244044
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2
Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia
di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Setelah dilakukan kajian atas materi TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Catatan:

.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 07 November 2016
Validator,


Kusumaningati Sulisty W, S.Pd.

Catatan:

- ☐ Beri tanda ✓

LEMBAR UJI KELAYAKAN MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi pembelajaran interaktif tentang teknik animasi 2 dimensi yang sedang dikembangkan.
2. Ada 5 alternatif jawaban yang tersedia, yaitu:
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 KB : Kurang Baik
 SK : Sangat Kurang
3. Komentar, saran, dan kritik mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
4. Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat validator.

B. Penilaian

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Kesesuaian pokok bahasan teknik animasi 2 dimensi dengan materi yang disajikan		✓			
2.	Penyampaian materi menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif	✓				
3.	Ketersediaan evaluasi bagi pengguna untuk penilaian diri (<i>self assesment</i>)		✓			
4.	Ketersediaan evaluasi untuk pengukuran tingkat penguasaan materi teknik animasi 2 dimensi		✓			
5.	Penyajian uraian materi secara utuh		✓			
6.	Ketuntasan materi teknik animasi 2 dimensi yang disajikan		✓			
7.	Kemudahan pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi dalam media pembelajaran interaktif	✓				
8.	Pemberian evaluasi untuk pemahaman materi teknik animasi 2 dimensi		✓			
9.	Kejelasan materi pada media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi		✓			
10.	Kejelasan evaluasi pada media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi		✓			
11.	Kemudahan pemahaman konsep materi teknik animasi 2 dimensi oleh pengguna		✓			
12.	Penyampaian materi teknik animasi 2 dimensi memenuhi kebutuhan pengguna	✓				
13.	Penyajian materi secara runtut	✓				

14.	Penulisan materi sistematis		✓			
15.	Tata letak materi diketahui oleh guru		✓			
16.	Kemudahan guru dalam menyampaikan materi		✓			
17.	Keterkaitan materi dengan SK/KD		✓			
18.	Keterkaitan soal dengan materi		✓			
19.	Ketepatan cakupan materi teknik animasi 2 dimensi dalam media pembelajaran interaktif		✓			
20.	Kebenaran dan keterkinian materi teknik animasi 2 dimensi		✓			

C. Saran

Materi soal perlu ditambah

Validator



KUSUMANINGATI S.W., S.Pd.

Lampiran 6. Daftar Hadir dan Angket Pengujian Instrumen Siswa

DAFTAR HADIR SUBYEK PENELITIAN		
SISWA KELAS XI MULTIMEDIA SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA DALAM PENELITIAN "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS ADOBE FLASH UNTUK SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA"		
NO.	NAMA	TANDA TANGAN
1.	Aifian Yudha	1.
2.	Adnan Ghaza Irawana	2.
3.	Abdon Spokuran Supriyanto	3.
4.	Ahmad Rizki H.	4.
5.	Arsita Setya Anggraini	5.
6.	Arianto Aditya P.	6.
7.	Athala Agsa Yenni	7.
8.	Anasita Lukmana Sari	8.
9.	Apa Adisakti	9.
10.	Dendi Suryatama	10.
11.	Bambang Ruzi J.	11.
12.	Narabun	12.
13.	Elita Ratna	13.
14.	Iva Ayueng Tyas	14.
15.	Larantati	15.
16.	Kharisma dewa Sentiana	16.
17.	Muhammad Khatun B. H. H.	17.
18.	M. Rizky Rizki H.	18.
19.	Rusdi Adhyananto	19.
20.	Muhammad Hanan	20.
21.	Adriananto. U.	21.
22.	Idilwani Kuncoro	22.
23.	Nanda Regius A.	23.
24.	Riko Pamadanti	24.
25.	Firdausyana L.	25.

DAFTAR HADIR SUBYEK PENELITIAN		
NO.	NAMA	TANDA TANGAN
26.	Zenny W. Kontana	26.
27.	Meliana Ramadhani Siregar	27.
28.	Peggy Fatmahanikha	28.
29.	Setya Renai Akhtar	29.
30.	Blanda Putri	30.
31.	Novitarini	31.
32.	Safira Ramma Aisha	32.
33.	Megawati Rini Rini	33.
34.	Ken Rickson	34.
35.		35.
36.		36.
37.		37.
38.		38.
39.		39.
40.		40.

INSTRUMEN PENELITIAN

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash*
untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

A. Data Responden

1. Nama Siswa : *Anggita Lukmana Sari*
2. Kelas/No. Absen : *XIMM1 / 06*

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan anda untuk menjawab seluruh pernyataan yang ada.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Ada 5 alternatif jawaban yang tersedia, yaitu:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 N : Netral
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Penilaian

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar teknik animasi 2 dimensi		✓			
2.	Media pembelajaran ini membuat saya cepat memahami materi pelajaran		✓			
3.	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam menyelesaikan tugas dengan efektif			✓		
4.	Materi dalam media pembelajaran ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas/evaluasi			✓		
5.	Media pembelajaran ini menyajikan materi secara jelas		✓			
6.	Media pembelajaran ini sangat memudahkan saya dalam menemukan informasi yang dibutuhkan			✓		
7.	Media pembelajaran ini mempermudah pemahaman saya mengenai konsep teknik animasi 2 dimensi		✓			
8.	Media pembelajaran ini meningkatkan motivasi belajar saya		✓			
9.	Media pembelajaran ini menyajikan materi teknik animasi 2 dimensi secara berurutan		✓			
10.	Media pembelajaran ini menyampaikan materi dengan bahasa sederhana dan komunikatif		✓			
11.	Media pembelajaran ini menggunakan navigasi yang sederhana			✓		

12.	Media pembelajaran ini memberikan petunjuk dengan jelas			✓		
13.	Media pembelajaran ini menyediakan navigasi yang memudahkan saya memilih materi yang disajikan	✓				
14.	Navigasi media pembelajaran ini memudahkan saya dalam pengopersaian media			✓		
15.	Media pembelajaran ini mempunyai tampilan yang menarik	✓				
16.	Media pembelajaran ini menggunakan teks, grafis, animasi, audio dan video yang mendukung materi teknik animasi 2 dimensi	✓				
17.	Saya merasa nyaman menggunakan media pembelajaran ini	✓				
18.	Media pembelajaran ini menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	✓				
19.	Media pembelajaran ini mencakup semua fungsi dan materi yang saya butuhkan	✓				
20.	Saya merasa puas dengan media pembelajaran ini			✓		

D. Saran

Menarik Perhatian

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Responden

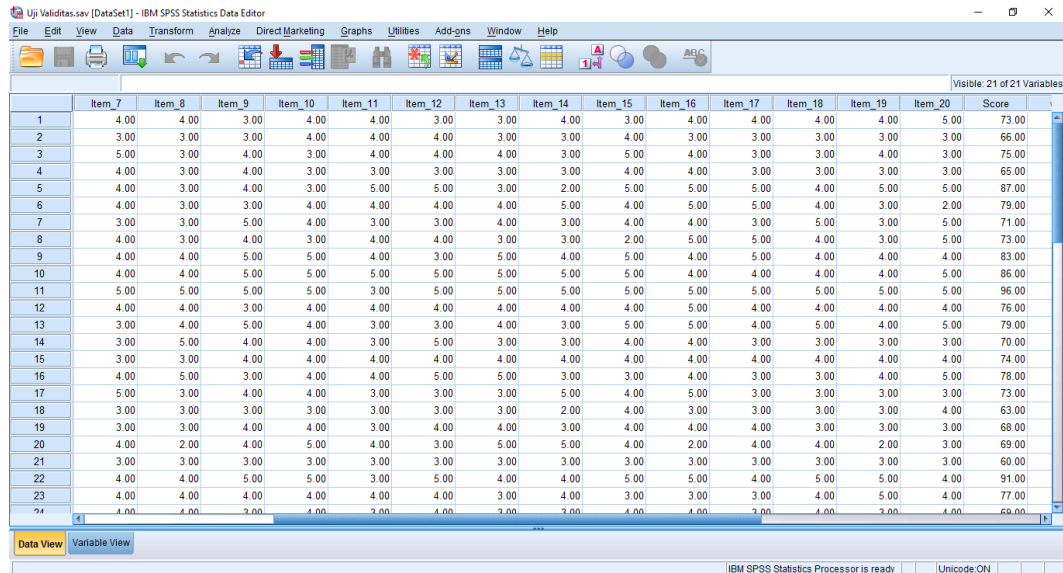

Anagira Lukmana S.

Lampiran 7. Data Pengujian Instrumen Siswa

Responden	Skor Butir Item																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	3	3	3	5	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	5	73
2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	66
3	5	3	3	3	4	5	5	3	4	3	4	4	4	3	5	4	3	3	4	3	75
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	65
5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	3	5	5	3	2	5	5	5	4	5	5	87
6	5	4	4	4	3	5	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	4	3	2	79
7	4	3	4	3	2	3	3	3	5	4	3	3	4	3	4	4	3	5	3	5	71
8	4	5	2	2	3	5	4	3	4	3	4	4	3	3	2	5	5	4	3	5	73
9	5	4	3	4	3	4	4	4	5	5	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	83
10	4	3	3	3	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	86
11	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	96
12	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	76
13	4	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	3	4	3	5	5	4	5	4	5	79
14	3	3	3	4	4	3	3	5	4	4	3	5	3	3	4	4	3	3	3	3	70
15	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74
16	4	4	3	5	4	3	4	5	3	4	4	5	5	3	3	4	3	3	4	5	78
17	5	3	4	4	3	3	5	3	4	4	3	3	3	5	4	5	3	3	3	3	73
18	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	63
19	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	68
20	3	4	2	3	3	3	4	2	4	5	4	3	5	5	4	2	4	4	2	3	69
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
22	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	4	5	5	4	91
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	5	4	77
24	4	3	3	3	2	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	69
25	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	73
26	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	74
27	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	75
28	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	87
29	3	3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	73
30	4	5	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	74
31	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	85
32	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	75
33	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	79
34	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	3	4	3	3	4	2	3	3	60
Total	134	125	118	122	128	126	130	122	127	133	120	133	130	125	136	136	128	129	125	129	
Rata-rata	3,94	3,68	3,47	3,59	3,76	3,71	3,82	3,59	3,74	3,91	3,53	3,91	3,82	3,68	4,00	4,00	3,76	3,79	3,68	3,79	
Rerata Aspek	3,67				3,75						3,74				4,00		3,76				

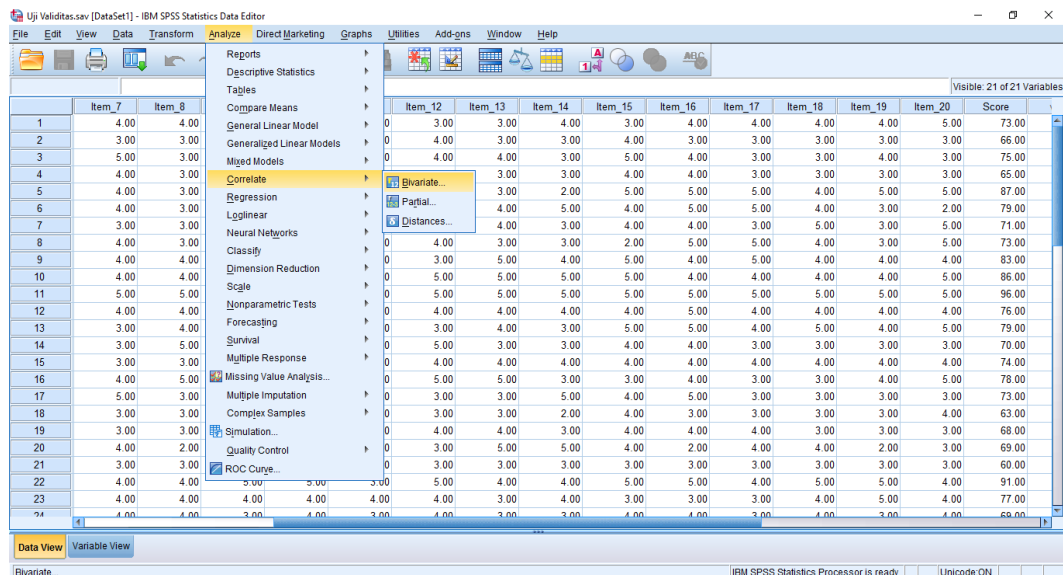
Lampiran 8. Perhitungan Validitas Instrumen

1. Buka *software* SPSS 22 terlebih dahulu, kemudian masukkan data pengujian instrumen siswa ke dalam SPSS.

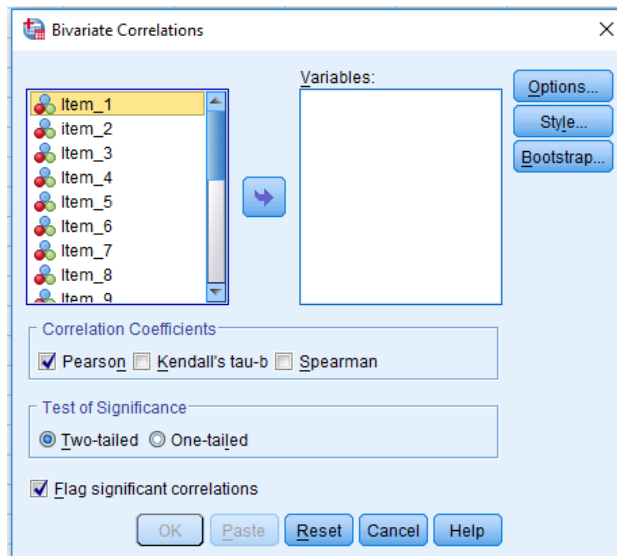


	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Score
1	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	73.00
2	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	66.00
3	5.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	75.00
4	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	65.00
5	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	5.00	3.00	2.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	87.00
6	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	2.00	79.00
7	3.00	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00	71.00
8	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	2.00	5.00	5.00	4.00	3.00	5.00	73.00
9	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	83.00
10	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	86.00
11	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	96.00
12	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	76.00
13	3.00	4.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	79.00
14	3.00	5.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	70.00
15	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	74.00
16	4.00	5.00	3.00	4.00	4.00	5.00	5.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	5.00	78.00
17	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	5.00	4.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	73.00
18	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	63.00
19	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	68.00
20	4.00	2.00	4.00	5.00	4.00	3.00	5.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.00	2.00	3.00	69.00
21	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	60.00
22	4.00	4.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	91.00
23	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	5.00	4.00	77.00
24	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	69.00

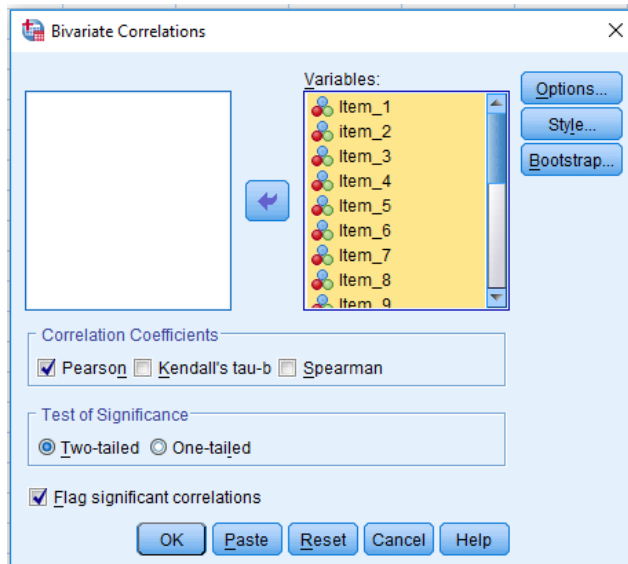
2. Pilih *menu* *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*, maka akan muncul jendela *Bivariate Correlations*.



	Item_7	Item_8
1	4.00	4.00
2	3.00	3.00
3	5.00	3.00
4	4.00	3.00
5	4.00	3.00
6	4.00	3.00
7	3.00	3.00
8	4.00	3.00
9	4.00	4.00
10	4.00	4.00
11	5.00	5.00
12	4.00	4.00
13	3.00	4.00
14	3.00	5.00
15	3.00	3.00
16	4.00	5.00
17	5.00	3.00
18	3.00	3.00
19	3.00	3.00
20	4.00	2.00
21	3.00	3.00
22	4.00	4.00
23	4.00	4.00
24	4.00	4.00



3. Pindahkan semua variabel yang ada di kotak kiri ke dalam kotak kanan (*Variables*). Selanjutnya pada bagian *Correlation Coefficients* pilih *Pearson*, pada bagian *Test of Significance* pilih *Two-tailed*, dan centang *Flag significant correlations*. Lalu klik OK untuk mengakhiri perintah.



4. Sehingga akan muncul tabel *Correlations* yang menunjukkan valid atau tidaknya setiap butir instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

Correlations

		Item_1	item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Score
Item_1	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	1	.502**	.494**	.399*	.111	.457**	.601**	.258	.352*	.100	.180	.302	.239	.202	.370*	.423*	.397*	.270	.395*	.166	.644**
			.002	.003	.019	.532	.007	.000	.141	.041	.574	.307	.083	.173	.253	.031	.013	.020	.123	.021	.349	.000
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
item_2	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.502**	1	.364*	.325	.254	.334	.403*	.185	.155	.060	.115	.389*	.223	.220	0,000	.226	.473**	.193	.427*	.135	.535**
		.002		.034	.061	.148	.053	.018	.296	.380	.735	.518	.023	.204	.212	1,000	.199	.005	.275	.012	.447	.001
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_3	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.494**	.364*	1	.647**	.326	.161	.193	.251	.168	.145	-.030	.308	.047	.111	.407*	.407*	.102	.387*	.600**	.116	.557**
		.003	.034		.000	.060	.362	.273	.152	.343	.412	.864	.076	.793	.533	.017	.017	.565	.024	.000	.512	.001
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_4	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.399*	.325	.647**	1	.326	-.067	.243	.399*	.015	.289	.157	.445**	.201	.075	.292	.234	.099	.167	.503**	.108	.521**
		.019	.061	.000		.060	.706	.165	.019	.931	.097	.374	.008	.254	.672	.093	.183	.576	.346	.002	.542	.002
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_5	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.111	.254	.326	.326	1	.315	.250	.379*	.242	.205	.321	.601**	.251	.097	.277	.277	.281	.183	.675**	.256	.607**
		.532	.148	.060	.060		.070	.155	.027	.168	.244	.064	.000	.152	.583	.113	.113	.107	.299	.000	.144	.000
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_6	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.457**	.334	.161	-.067	.315	1	.420*	.047	.273	.007	.273	.398*	.180	.088	.228	.399*	.435*	.258	.334	.097	.505**
		.007	.053	.362	.706	.070		.013	.790	.119	.969	.118	.020	.308	.620	.194	.019	.010	.141	.053	.586	.002
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_7	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.601**	.403*	.193	.243	.250	.420*	1	.280	.258	.236	.305	.223	.316	.463**	.197	.328	.234	.106	.337	.044	.569**
		.000	.018	.273	.165	.155	.013		.109	.141	.179	.079	.205	.069	.006	.265	.059	.182	.552	.052	.806	.000
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_8	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.258	.185	.251	.399*	.379*	.047	.280	1	.247	.422*	.141	.450**	.282	.113	.157	.314	.037	.341*	.504**	.372*	.564**
		.141	.296	.152	.019	.027	.790	.109		.158	.013	.427	.008	.106	.523	.375	.070	.836	.049	.002	.030	.001
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_9	Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	.352*	.155	.168	.015	.242	.273	.258	.247	1	.525**	.208	.059	.406*	.178	.446**	.297	.192	.369*	.256	.310	.547**
		.041	.380	.343	.931	.168	.119	.141	.158		.001	.238	.742	.017	.315	.008	.088	.277	.032	.144	.075	.001
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

	Item_1	item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Score
Item_10 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,100	,060	,145	,289	,205	,007	,236	.422*	.525**	1	,295	,098	.644**	.557**	.346*	,058	,189	.494**	,177	,170	.549**
	,574	,735	,412	,097	,244	,969	,179	,013	,001		,091	,581	,000	,001	,045	,746	,284	,003	,316	,335	,001
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_11 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,180	,115	-,030	,157	,321	,273	,305	,141	,208	,295	1	,279	,313	,153	,124	,062	,323	,210	,241	,309	.444**
	,307	,518	,864	,374	,064	,118	,079	,427	,238	,091		,111	,072	,387	,485	,728	,062	,234	,170	,075	,009
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_12 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,302	.389*	,308	.445**	.601**	.398*	,223	.450**	,059	,098	,279	1	,184	,049	,218	,327	,287	,168	.500**	,256	.591**
	,083	,023	,076	,008	,000	,020	,205	,008	,742	,581	,111		,297	,783	,216	,059	,099	,341	,003	,144	,000
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_13 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,239	,223	,047	,201	,251	,180	,316	,282	.406*	.644**	,313	,184	1	.477**	,325	0,000	,302	,285	,168	,131	.543**
	,173	,204	,793	,254	,152	,308	,069	,106	,017	,000	,072	,297		,004	,061	1,000	,083	,102	,341	,461	,001
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_14 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,202	,220	,111	,075	,097	,088	.463**	,113	,178	.557**	,153	,049	.477**	1	,049	0,000	,214	,122	,022	-,181	.362*
	,253	,212	,533	,672	,583	,620	,006	,523	,315	,001	,387	,783	,004		,785	1,000	,224	,493	,903	,304	,035
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_15 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.370*	0,000	.407*	,292	,277	,228	,197	,157	.446**	.346*	,124	,218	,325	,049	1	,333	,221	.406*	.395*	,097	.532**
	,031	1,000	,017	,093	,113	,194	,265	,375	,008	,045	,485	,216	,061	,785		,054	,208	,017	,021	,585	,001
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_16 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.423*	,226	.407*	,234	,277	.399*	,328	,314	,297	,058	,062	,327	0,000	0,000	,333	1	.443**	.406*	.452**	.340*	.571**
	,013	,199	,017	,183	,113	,019	,059	,070	,088	,746	,728	,059	1,000	1,000	,054		,009	,017	,007	,049	,000
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_17 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.397*	.473**	,102	,099	,281	.435*	,234	,037	,192	,189	,323	,287	,302	,214	,221	.443**	1	.473**	,304	,308	.571**
	,020	,005	,565	,576	,107	,010	,182	,836	,277	,284	,062	,099	,083	,224	,208	,009		,005	,080	,077	,000
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_18 Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,270	,193	.387*	,167	,183	,258	,106	.341*	.369*	.494**	,210	,168	,285	,122	.406*	.406*	.473**	1	.450**	.557**	.627**
	,123	,275	,024	,346	,299	,141	.552	,049	,032	,003	,234	,341	,102	.493	,017	,017	,005		,008	,001	,000
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

		Item_1	item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Score
Item_19	Pearson	.395*	.427*	.600**	.503**	.675**	.334	.337	.504**	.256	.177	.241	.500**	.168	.022	.395*	.452**	.304	.450**	1	.480**	.745**
	Sig. (2-tailed)	.021	.012	.000	.002	.000	.053	.052	.002	.144	.316	.170	.003	.341	.903	.021	.007	.080	.008		.004	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Item_20	Pearson	.166	.135	.116	.108	.256	.097	.044	.372*	.310	.170	.309	.256	.131	-.181	.097	.340*	.308	.557**	.480**	1	.470**
	Sig. (2-tailed)	.349	.447	.512	.542	.144	.586	.806	.030	.075	.335	.075	.144	.461	.304	.585	.049	.077	.001	.004		.005
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Score	Pearson	.644**	.535**	.557**	.521**	.607**	.505**	.569**	.564**	.547**	.549**	.444**	.591**	.543**	.362*	.532**	.571**	.571**	.627**	.745**	.470**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.001	.002	.000	.002	.000	.001	.001	.001	.009	.000	.001	.035	.001	.000	.000	.000	.000	.005	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

NB:

Dasar Pengambilan Keputusan

Ada dua cara yang digunakan untuk pengambilan keputusan dalam analisis korelasi yakni dengan melihat nilai signifikansi dan tanda bintang yang diberikan pada *output software* SPSS 22.

1. Berdasarkan nilai signifikansi: jika nilai signifikansi < 0,05 maka terdapat korelasi (valid), sebaliknya jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak terdapat korelasi (tidak valid).
2. Berdasarkan tanda bintang (*): jika terdapat tanda bintang pada *pearson correlation* maka antara variabel yang di analisis terdapat korelasi (valid), sebaliknya jika tidak terdapat tanda bintang pada *pearson correlation* maka antara variabel yang dianalisis tidak terdapat korelasi (tidak valid).

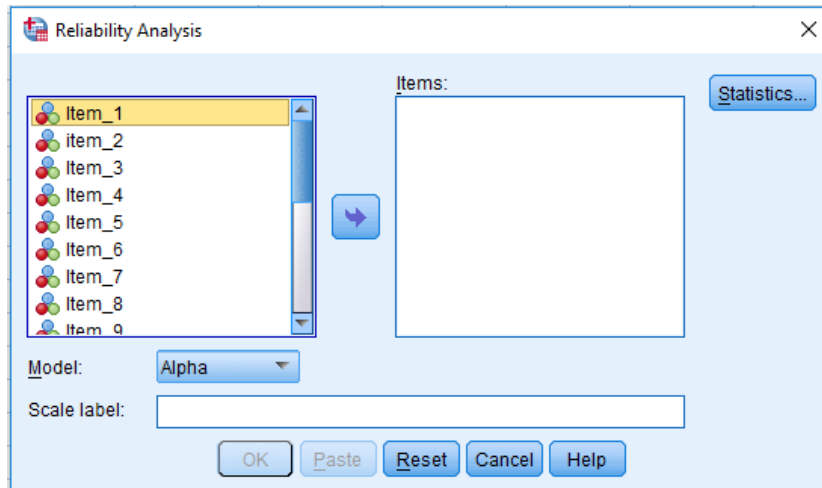
Lampiran 9. Hasil Reliabilitas Instrumen

1. Buka *software* SPSS 22 terlebih dahulu, kemudian masukkan data pengujian instrumen siswa ke dalam SPSS.

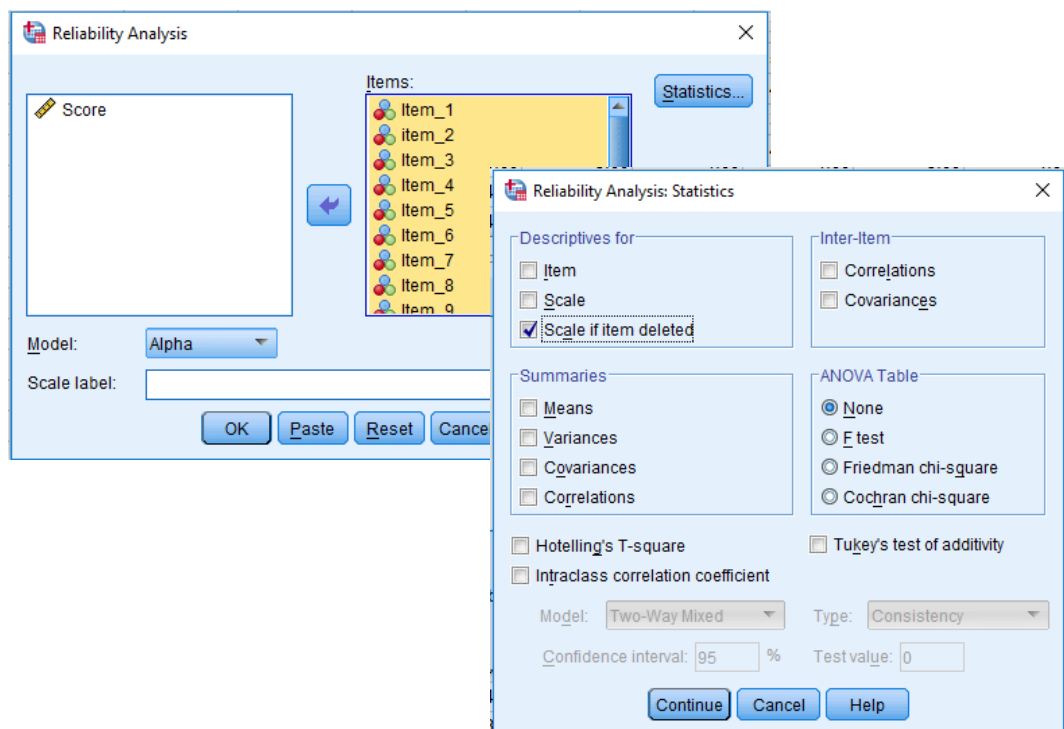
	5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20
1	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00
2	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
3	4.00	5.00	5.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00
4	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00
5	5.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	5.00	5.00	3.00	2.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00
6	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	2.00
7	2.00	3.00	3.00	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00
8	3.00	5.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	2.00	5.00	5.00	4.00	3.00	5.00
9	3.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00
10	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00
11	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
12	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
13	4.00	4.00	3.00	4.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00
14	4.00	3.00	3.00	5.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00
15	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
16	4.00	3.00	4.00	5.00	3.00	4.00	4.00	5.00	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	5.00
17	3.00	3.00	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	5.00	4.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00
18	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00
19	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00
20	3.00	3.00	4.00	2.00	4.00	5.00	4.00	3.00	5.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.00	2.00	3.00
21	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
22	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00
23	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	5.00	4.00
24	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00

2. Pilih *menu Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis*, maka akan muncul jendela *Reliability Analysis*.

	5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20
1	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00
2	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
3	4.00	5.00	5.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00
4	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00
5	5.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	5.00	5.00	3.00	2.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00
6	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	2.00
7	2.00	3.00	3.00	3.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00
8	3.00	5.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	2.00	5.00	5.00	4.00	3.00	3.00	5.00
9	3.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00
10	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00
11	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
12	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
13	4.00	4.00	3.00	4.00	5.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00
14	4.00	3.00	3.00	5.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00
15	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
16	4.00	3.00	4.00	5.00	3.00	4.00	4.00	5.00	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	5.00
17	3.00	3.00	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	5.00	4.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00
18	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00
19	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00
20	3.00	3.00	4.00	2.00	4.00	5.00	4.00	3.00	5.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.00	2.00	3.00
21	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
22	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00
23	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	5.00	4.00
24	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00



3. Pindahkan semua variabel kecuali variabel *score* yang ada di kotak kiri ke dalam kotak kanan (*Items*). Selanjutnya pilih model *Alpha* dan klik *Statistics*, pada *Descriptives for* pilih *Scale if item deleted* lalu klik *Continue*. Terakhir klik OK untuk mengakhiri perintah.



4. Sehingga akan muncul hasil uji reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	34	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.879	20

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item_1	71.2353	61.701	.584	.870
item_2	71.5000	63.470	.468	.874
Item_3	71.7059	63.365	.494	.873
Item_4	71.5882	63.825	.456	.874
Item_5	71.4118	61.219	.532	.872
Item_6	71.4706	63.893	.436	.875
Item_7	71.3529	63.872	.515	.873
Item_8	71.5882	62.674	.495	.873
Item_9	71.4412	62.557	.472	.874
Item_10	71.2647	63.413	.485	.873
Item_11	71.6471	64.963	.377	.877
Item_12	71.2647	62.564	.528	.872
Item_13	71.3529	63.144	.474	.874
Item_14	71.5000	65.045	.270	.881
Item_15	71.1765	63.422	.464	.874
Item_16	71.1765	62.938	.507	.873
Item_17	71.4118	62.916	.507	.873
Item_18	71.3824	61.637	.562	.871
Item_19	71.5000	60.924	.702	.866
Item_20	71.3824	63.516	.386	.877

Lampiran 10. Surat Keputusan Dekan

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 102 /ELK/Q-I/V/2016
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D

Bagi mahasiswa :

Nama/No.Mahasiswa : **Fakhriyannur /11520244044**

Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika

Judul Skripsi : *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis Adobe Flash untuk Siswa Kelas XI Multimedia Di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta*

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Kempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.



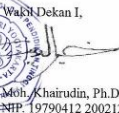
Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 25 Mei 2016

Dekan
Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 11. Surat Izin Penelitian dan Surat Keterangan Selesai Penelitian

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55181 Telp. (0274) 568168 psw: 276, 288, 292, (0274) 586734, Fax. (0274) 586734 Website: http://it.uny.ac.id, email: it@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id  Certificate No. QSG 00592 No : 1729/H34/PL/2016 9 Nopember 2016 Lamp : - Hal : Ijin Penelitian Yth. - Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY - Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta - Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Kota Yogyakarta - Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis Adobe Flash untuk Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini: <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>No. Mhs.</th> <th>Program Studi</th> <th>Lokasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Fakhriyannur</td> <td>11520244044</td> <td>Pend. Teknik Informatika</td> <td>SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta</td> </tr> </tbody> </table> Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu Nama : Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc, MT., Ph.D. NIP : 19640205 198703 1 001 Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan November 2016 s/d Januari 2017 Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasamanya yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.  W. Khairudin, Ph.D. NIP. 19790412 200212 1 002 Tembusan : Ketua Jurusan	No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi	1.	Fakhriyannur	11520244044	Pend. Teknik Informatika	SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta	 MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274) 375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151 e-mail: dkkasmanpdm_yk@yahoo.com IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI/TESIS No. : 825/REK/III.4/F/2016 Setelah membaca surat dari : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. No. : 1729/H34/PL/2016 Tgl. : 9 Nopember 2016 Perihal : Surat Izin Penelitian dan berdasar Putusan Sidang Majelis Didiksumas PDM Kota Yogyakarta, hari Senin tanggal 14 Shafar 1438 H, bertepatan tanggal 14 November 2016 yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada: Nama Terang : FAKHRIYANNUR NIM. 11520244044 Pekerjaan : Mahasiswa pada prodi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta alamat Karangmalang Yogyakarta Pembimbing : Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc. MT., Ph.D untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi: Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS ADOBE FLASH UNTUK KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA Lokasi : SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta dengan ketentuan sebagai berikut: - Menyerahkan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju. - Wajib menjaga nama baik dan nama lembaga/instansi yang berkolaborasi di lokasi penelitian. - Wajib memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi dalam bentuk CD kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta. - Jika ada hal-hal di luar ketentuan ini, maka harus mendapat persetujuan dari Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta. - Surat ini tidak dapat dipergunakan untuk keperluan lain di kemudian hari. - Surat ini tidak dapat dipergunakan untuk keperluan lain di kemudian hari. MASA BERLAKU (TUGAS BELAN) 15-11-2016 sampai dengan 15-02-2017 Tanda tangan Pemegang Izin,  Fakhriyannur Yogyakarta, 15 November 2016  Ketua, Dr. H. Arkanan, M.Si, DEA NBM. 820.325  Sekretaris, Husein S.Pd., M.Eng NBM. 728.558 Tembusan: - PDM Kota Yogyakarta. W. Dekan I FT UNY - Kepala SMK Muh. 1 YK.
No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi							
1.	Fakhriyannur	11520244044	Pend. Teknik Informatika	SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta							


MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA
Jalan Nitikan 48 Umbulharjo Yogyakarta. Tel./Fax. 0274 370850
 Kompetensi Keahlian : • Teknik Komputer dan Jaringan • Multimedia • Akuntansi • Pemasaran

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 214/KET/III.4.AU.401/F/2016

Kepala SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Fakhriyannur
 Pekerjaan : Mahasiswa pada Prodi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta
 NIM : 11520244044

Telah melaksanakan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi, pada tanggal 6-22 November 2016 dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEKNIK ANIMASI 2 DIMENSI BERBASIS ADOBE FLASH UNTUK KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 November 2016
 Kepala Sekolah,

 Drs. H. SUPRIHANDONO, M.M.
 NBM. 949.476

Lampiran 12. Kartu Bimbingan

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281
Telp. : (0274) 554686 ; (0274) 586168 ext. 293

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI (Untuk Mahasiswa)
FRM/EKA/05-00
25 Januari 2008

Nama Mahasiswa : Fakhriyannur
No. Mahasiswa : 11520244044
E-mail : fakhriyannur@gmail.com
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Jenjang : S1
Kelas : G 2011
Dosen Pembimbing : Prof. Herman Dwi Surjono HP : 082134613100
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing
1.	25-05-16	Persetujuan Judul TAS	<i>Se</i>
2.	15-06-16	Konsultasi Bab I & Bab II	<i>Se</i>
3.	07-07-16	Konsultasi Bab III	<i>Se</i>
4.	23-08-16	Konsultasi Kisi-kisi Instrumen	<i>Se</i>
5.	05-10-16	Konsultasi Instrumen	<i>Se</i>
6.	07-11-16	Konsultasi Program	<i>Se</i>
7.	22-11-16	Konsultasi Bab IV & Bab V	<i>Se</i>
8.	29-11-16	Persetujuan Laporan TAS	<i>Se</i>
9.			
10.			

Rekomendasi Pembimbing :
1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diuji.
Tanggal Persetujuan : 29/11/2016 Tandatangan Dosen Pembimbing : *Se*
2. Kartu Bimbingan ini wajib dilampirkan pada saat pendaftaran ujian Skripsi.

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281
Telp. : (0274) 554686 ; 586168 ext. 293

KARTU MONITORING SKRIPSI (Untuk Dosen Pembimbing)
FRM/EKA/06-00
25 Januari 2008

Nama Mahasiswa : Fakhriyannur
No. Mahasiswa : 11520244044 HP : 087739121646
E-mail : fakhriyannur@gmail.com
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Jenjang : S1
Kelas : G 2011
Dosen Pembimbing : Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta

No	Tanggal	Catatan Pembimbing
1.	25-05-16	Acc Judul TAS
2.	15-06-16	Latar Belakang Masalah, Tujuan Riset
3.	07-07-16	Model Pengembangan, Analisis Data
4.	23-08-16	Kisi-kisi Instrumen Ahli Media, Ahli Materi dan Responden
5.	05-10-16	Instrumen tiap indikator minimal 2
6.	07-11-16	Animasi yang relevan
7.	22-11-16	Penjelasan merujuk ke gambar & tabel
8.	29-11-16	Acc Ujian
9.		
10.		

Keterangan :
Mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui untuk ujian Skripsi.
Tanggal Persetujuan : 29/11/2016 Tandatangan : *Se*

Lampiran 13. Dokumentasi



