

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATERI TEKNIK ANIMASI 2D DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA

THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA LEARNING ON THE MATERIAL OF 2D ANIMATION TECHNIQUE IN SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA

Oleh: Prasna Mukti Nugrahajati, Universitas Negeri Yogyakarta, 12520244029@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan: menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif pada materi teknik animasi 2D untuk SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara, menguji kualitas produknya, dan menguji tingkat kesesuaian produk untuk diterapkan di lapangan beserta hasil belajar siswa setelah menggunakan produk. Metode penelitian adalah *Research and Development* dari model Borg dan Gall dengan prosedur: *Research and Information Collection, Planning, Develop Preliminary Form of Product, Preliminary Field Testing, Main Product Revision, Main Field Testing, Operational Product Revision, Operational Field Testing, Final Product Revision, Disemination and Implementation*. Penelitian ini menghasilkan produk aplikasi multimedia pembelajaran interaktif pada materi teknik animasi 2D untuk SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara secara menarik, layak, mudah dan praktis digunakan. Kualitas produk dari aspek media mendapat predikat “Sangat Baik”, dan dari aspek materi mendapat predikat “Baik”. Tingkat kesesuaian produk untuk digunakan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara mendapat predikat “Sangat Tinggi”. Rata-rata dari hasil belajar siswa setelah menggunakan produk, siswa dikatakan “Kompeten”.

Kata kunci: Multimedia Pembelajaran Interaktif, Teknik Animasi 2D, *Research and Development*

Abstract

The research purpose is: producing interactive multimedia learning on the material of 2D animation technique for SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara, testing the quality of product, testing the compatibility level of applicable product on the field and the result of student learning after using the product. The research method is Research and Development from the model of Borg and Gall. The procedure is: Research and Information Collection, Planning, Develop Preliminary Form of Product, Preliminary Field Testing, Main Product Revision, Main Field Testing, Operational Product Revision, Operational Field Testing, Final Product Revision, Disemination and Implementation. The research result is produced an application product of interactive multimedia learning on the material of 2D animation technique for SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara attractively, worthy, simply and easy to use. The product quality in media aspect is “Very Good”, and “Good” quality in material aspect. The compatibility level of applicable product in SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara is “Very High”. The average result of student learning after using the product, the student can be called “Competent”.

Keyword: *Interactive Multimedia Learning, 2D Animation Technique, Research and Development*

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan secara terus menerus merupakan salah satu hal yang penting dalam usaha meningkatkan kualitas sumber daya manusia di setiap jenjang pendidikan. Salah satu faktor yang berpengaruh ada pada proses belajar mengajar di kelas yang diikuti dengan hasil belajar siswanya. Terkait dengan hal tersebut, ada banyak permasalahan yang mungkin ada di setiap sekolah.

Berdasarkan hasil survey lapangan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara, diantara permasalahan yang ada yaitu proses dan cara pembelajaran di kelas kurang memotivasi dan tidak menarik minat peserta didik, tingkat intelegensi dan kecepatan memahami materi bagi peserta didik cenderung berbeda, peserta didik sering hanya pasif dalam menerima materi pelajaran, media pendukung materi pembelajaran belum lengkap, kurangnya

motivasi peserta didik pada materi tertentu misalnya materi animasi. Selain permasalahan itu, dimungkinkan juga ada gangguan pada Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sehingga peserta didik terkadang diharuskan belajar secara materi mandiri (belajar sendiri).

Era saat ini, teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar dalam mengubah cara seseorang untuk belajar. Multimedia menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan inovasi teknik pembelajaran yang lebih bervariasi sehingga membantu mengatasi permasalahan pembelajaran yang ada. Salah satu aspek media yang diunggulkan mampu meningkatkan hasil belajar adalah media yang bersifat multimedia (Rusman, 2012: 295). Sedangkan multimedia yang bersifat interaktif atau non linier bisa menjadikan pengguna lebih aktif.

SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara memiliki fasilitas pembelajaran yang cukup memadai seperti adanya seperangkat komputer yang lengkap, namun pemanfaatannya masih belum maksimal, terbukti dari masih hanya digunakannya media pembelajaran yang berupa buku-buku cetakan tanpa memanfaatkan sumber daya yang berbasis *Information Technology*. Pada kelompok mata pelajaran produktif seperti pada materi teknik animasi 2D, media pembelajaran yang berbentuk aplikasi pada komputer belum tersedia. Materi tersebut tentunya terdiri dari konten teori dan juga untuk dipraktikkan, sehingga sangat berhubungan langsung dengan pemanfaatan fasilitas komputer sebagai sumber pendukung pembelajaran.

Untuk bisa memberikan solusi pada permasalahan yang ada, dalam penelitian ini dilakukan pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif yang tepat digunakan untuk materi teknik animasi 2D di SMK Muhammadiyah

2 Klaten Utara. Produk yang dikembangkan tersebut diperlukan uji kualitas dari aspek media dan aspek materi. Produk yang dikembangkan juga perlu pengujian kesesuaian untuk diterapkan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara berdasarkan tanggapan dari pengguna produk. Selain itu, manfaat dari produk yang dihasilkan bisa diketahui pula dari hasil belajar siswa setelah menggunakan produk.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang berarti suatu proses atau langkah-langkah penelitian untuk mengembangkan suatu produk yang baru atau menyempurnakan produk yang sebelumnya telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan (Sujadi, 2003: 164). Model pengembangan digunakan mengacu pada model Borg dan Gall.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dan pengembangan produk beserta pengujiannya dilakukan mulai awal November 2015 hingga akhir Februari 2016. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara. Pengembangan produk dilakukan di Universitas Negeri Yogyakarta.

Subyek Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah seluruh siswa jurusan multimedia di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara yang belum menerima materi tentang teknik animasi 2D (*tweening*) beserta guru pengampu materi tersebut. Sampel dari subyek penelitian ini diambil dalam satu kelas yaitu pada kelas X jurusan multimedia beserta satu guru pengampu.

Prosedur

Prosedur penelitian dan pengembangan dalam pendidikan (Borg dan Gall, 1989: 783-795)

meliputi sepuluh tahapan, yaitu: (1) *Research and Information Collection*, (2) *Planning*, (3) *Develop Preliminary Form of Product*, (4) *Preliminary Field Testing*, (5) *Main Product Revision*, (6) *Main Field Testing*, (7) *Operational Product Revision*, (8) *Operational Field Testing*, (9) *Final Product Revision*, dan (10) *Disemination and Implementation*.

Tahap pertama dilakukan pengumpulan data melalui survey lapangan. Tahap kedua dilakukan perencanaan terkait pengembangan produk yang diharapkan, baik perumusan tujuan maupun persiapan kebutuhan untuk membuat produk. Tahap ketiga membuat format produk awal atau *prototype design*. Tahap keempat menguji coba awal secara terbatas pada *prototype design* yang dibuat. Tahap kelima mengembangkan lebih jauh menjadi produk utama. Tahap keenam menguji kualitas produk. Tahap ketujuh memperbaiki atau *revision* produk utama setelah dilakukan pengujian. Tahap kedelapan dilakukan uji lapangan dengan melibatkan pengguna utama produk. Tahap kesembilan kembali memperbaiki produknya berdasarkan hasil uji lapangan. Tahap kesepuluh melaporkan hasil penelitian dan pengembangan pada forum profesional (jurnal) dan menerapkan produknya pada praktik pendidikan.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan adalah model kuesioner tertutup. Instrumen yang digunakan terdiri dari 3 macam kuesioner yaitu dua macam kuesioner untuk menilai kualitas produk dan satu macam kuesioner untuk menilai tingkat kesesuaian produk. Penilaian kualitas produk terdiri dari aspek media dan aspek materi yang masing-masing dilakukan oleh ahli. Sedangkan penilaian tingkat kesesuaian produk dilakukan oleh pengguna utama produk.

Instrumen yang dibuat untuk menilai dari aspek media terdiri dari 2 hal mendasar, yaitu *Functionality* dan *Usability* yang didapat dari penyesuaian model standar ISO-9126 terkait aspek-aspek untuk mengukur kualitas produk berupa perangkat lunak. Sedangkan untuk menilai dari aspek materi pada produk terdiri dari 2 dimensi, yaitu isi materi dan sajian materi. Instrumen untuk mendapatkan respon pengguna terhadap produk terdiri dari 2 kriteria tanggapan, yaitu tentang penggunaan dan kebermanfaatan. Instrumen yang digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli sebelum digunakan.

Teknik Analisis Data

Analisis data untuk uji kualitas produk (media dan materi), uji kesesuaian, maupun keterangan untuk hasil belajar siswa menggunakan jenis statistik deskriptif pada sajiannya. Data yang diperoleh dari masing-masing kuesioner media, materi, dan tanggapan pengguna diubah menjadi data interval “Sangat Setuju” dengan skor 5, “Setuju” dengan skor 4, “Netral” dengan skor 3, “Tidak Setuju” dengan skor 2, dan “Sangat Tidak Setuju” dengan skor 1.

Pada kuesioner media dan materi, hasil dari pengisian kuesioner masing-masing dikonversikan menjadi nilai pada skala 5 untuk selanjutnya dapat dikategorikan sesuai skor aktual/empiris yang diolah. Skor aktual/empiris (X) adalah jumlah seluruh nilai skala terpilih dibagi banyaknya butir soal. Mean ideal (M_i) adalah setengah kali dari jumlah skor maksimal ideal yang ditambah skor minimal ideal. Simpangan baku ideal (S_{bi}) adalah seperenam kali dari jumlah skor maksimal ideal yang dikurangi skor minimal ideal. Pada skala 5, untuk skor maksimal idealnya adalah 5, dan untuk skor minimal idealnya adalah 1.

Ringkasan hasil perhitungan dari interval skor yang digunakan pada skala 5 dan kategori penilaiannya ada pada tabel berikut:

Tabel 1. Ringkasan kategori penskoran.

Rumusan Interval skor	Skala	Hasil Perhitungan	Kategori Penilaian
$X > Mi + 1,8 Sbi$	5	$X > 4,2$	Sangat Baik
$Mi + 0,6 Sbi < X \leq Mi + 1,8 Sbi$	4	$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$Mi - 0,6 Sbi < X \leq Mi + 0,6 Sbi$	3	$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup
$Mi - 1,8 Sbi < X \leq Mi - 0,6 Sbi$	2	$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Baik
$X \leq Mi - 1,8 Sbi$	1	$X \leq 1,8$	Sangat Tidak Baik

(Sukardjo, 2005)

Pada kuesioner tanggapan pengguna, hasil dari pengisian kuesioner dikonversikan menjadi nilai pada skala 5. Hasil rekapitulasi data tersebut diubah ke dalam model data persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase (x)} = \frac{\sum X}{Si} \times 100\%$$

(Umi Narimawati, 2007)

- $\sum X$ = jumlah skor aktual, yaitu $\sum(Fn \times n)$.
- Fn = frekuensi responden memilih skala n .
- n = nilai skala 5 (terendah 1, tertinggi 5).
- Si = skor ideal, yaitu $F \times n_{\max} \times i$
- F = frekuensi atau total seluruh responden.
- i = total seluruh item soal.

Hasil persentase skor (x) yang didapat, ditinjau ke dalam tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria persentase skor.

Interval Persentase Skor	Hubungan Kesesuaian
$x < 19\%$	Sangat Rendah
$20\% \leq x < 39\%$	Rendah
$40\% \leq x < 59\%$	Sedang
$60\% \leq x < 79\%$	Tinggi
$80\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Tinggi

(Sugiyono, 2005)

Penilaian terhadap hasil belajar siswa dari proses pembelajaran yang menerapkan produk multimedia pembelajaran interaktif dilakukan oleh guru pengampu baik dari aspek teori maupun praktik. Data hasil penilaian guru (skor siswa) dikonversi menggunakan penilaian acuan patokan dengan rumus:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimal Ideal}} \times 100$$

Skor siswa merupakan skor mentah yang didapatkan dari rata-rata langsung nilai murni teori ditambah nilai murni praktik, sedangkan skor maksimal ideal merupakan skor yang mungkin dicapai testee berdasarkan pembobotan jawaban soal teori dan praktik. Rancangan skor maksimal ideal sesuai pada tabel berikut:

Tabel 3. Rancangan skor maksimal ideal

Jenis	Jumlah Soal	Bobot Jawaban Benar	Skor
Teori	10	2	20
Praktik	4	20	80
Skor Maksimal Ideal			100

Secara umum pencapaian hasil belajar siswa setelah menggunakan produk tersebut dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{Nilai Siswa}}{\sum \text{Siswa}}$$

Hasil perhitungan dalam rumus tersebut dijadikan pedoman dalam melihat kompetensi siswa secara umum (nilai rata-rata semua sampel siswa dalam satu kelas). Berdasarkan ketentuan pada buku panduan rapot KTSP untuk mata pelajaran produktif yang digunakan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara, hasil belajar siswa dapat dideskripsikan sesuai pada tabel penilaian hasil belajar berikut:

Tabel 4. Penilaian hasil belajar.

Rentang Nilai	Predikat
$70 \leq \bar{x} \leq 100$	Kompeten
$0 \leq \bar{x} < 70$	Tidak kompeten

(Depdiknas, 2007: 9)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan ini menghasilkan produk yang berupa aplikasi multimedia pembelajaran interaktif yang di dalamnya terdapat konten materi teknik animasi 2D (tweening) baik secara teori maupun praktik untuk digunakan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara jurusan multimedia. Berdasarkan tahapan yang dilakukan, proses penelitian dan pengembangan ini dijabarkan sebagai berikut:

1. *Research and Information Collection*

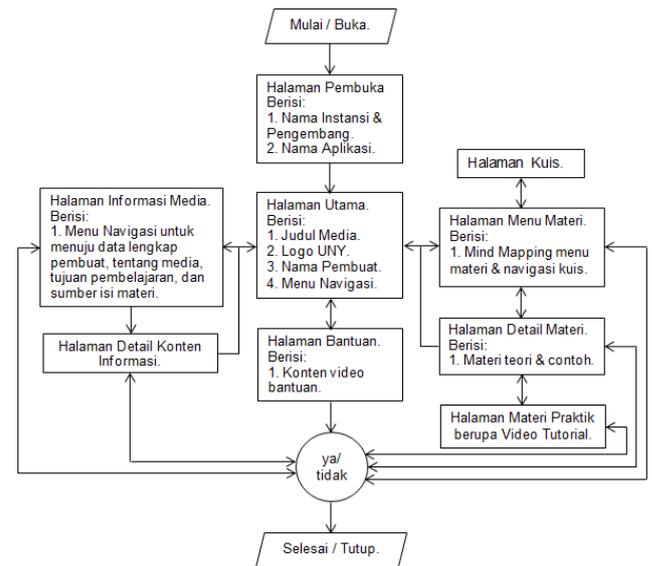
Tahap ini peneliti melakukan survey dengan cara pengamatan langsung dan juga wawancara dengan salah satu guru yang mengampu materi animasi dan beberapa sampel siswa jurusan multimedia. Data yang didapatkan sudah dijabarkan di dalam bab pendahuluan sebelumnya.

2. *Planning*

Tahap perencanaan ini peneliti mulai mempersiapkan kebutuhan pembuatan produk, diantaranya aplikasi perangkat lunak seperti Adobe Flash CS6 untuk membuat media, Corel Draw X6 untuk mengolah tampilan grafik, Quiz Builder untuk membuat kuis latihan soal yang interaktif, Power Director dan S-Recorder untuk membuat konten video. Referensi untuk konten materi disesuaikan pada 2 sumber, yaitu Buku Katalog Dalam Terbitan (KDT), Multimedia Edisi Pertama 2013 Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan (Teknik Animasi 2D) dan RPP materi terkait yang digunakan oleh guru berdasarkan silabus yang berlaku di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara.

Tujuan khusus dari penelitian ini untuk menghasilkan produk yang sesuai dan juga dikatakan layak, maka pada tahapan ini dibuat pula diagram interaktif sebagai pedoman awal dalam

pengembangan produk selanjutnya. Diagram interaktif ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram interaktif

3. *Develop Preliminary Form of Product*

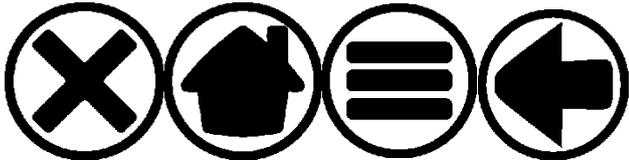
Tahap ini menghasilkan *prototype* produk dengan proses mengolah halaman-halaman yang perlu ada berdasarkan diagram interaktif yang dibuat. Untuk menghasilkan setiap halaman pada media aplikasi, tentu memerlukan *background*. Tampilan *background* dibuat homogen. Tampilan *background* yang digunakan ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan *background* media

Ditentukan tampilan tulisan yang digunakan yaitu font yang menyerupai tulisan kapur. Lalu, Tombol-tombol navigasi dibuat juga dengan menggunakan simbol-simbol yang mudah dikenali pengguna. Navigasi pada setiap halaman merupakan

hal yang penting untuk membuat kesan interaktif. Tampilan navigasi yang ada ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Simbol tombol navigasi

Script utama yang digunakan sejak awal yaitu `“stop();”` yang dikenakan pada frame dengan fungsi untuk menghentikan frame tertentu berjalan dan `“on (release) { gotoAndPlay(number); }”` yang dikenakan pada *symbol navigation* dengan fungsi untuk melompat ke nomor frame yang diinginkan. Salah satu halaman yang dihasilkan pada *prototype* produk ini ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman awal *prototype* produk

4. Preliminary Field Testing

Tahap ini dilakukan uji coba terbatas untuk memvalidasi *prototype design* agar siap ditindaklanjuti menjadi produk utama. Evaluasi ini lebih kepada kelengkapan konten materi, fungsional navigasi, dan tampilan.

5. Main Product Revision

Tahap ini melakukan pengembangan lanjutan terhadap *prototype* produk yang sudah dievaluasi. Diawali dari membuat tampilan layar penuh dengan meletakkan sintaks kode `“fscommand (“fullScreen”, true); fscommand (“allowscale”,`

`false); fscommand (“showmenu”, false); stage.scaleMode = “exactFit”; stage.displayState = “fullScreen”;”` pada frame pertama.

Penambahan *opening video* pada awal pembuka ketika aplikasi berjalan pertama kali. Tampilannya ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan halaman pembuka

Pengaturan halaman utama produk dengan menampilkan judul yang tepat, logo UNY, dan animasi untuk menu navigasi yang berfungsi menuju ke halaman-halaman konten isi media. Selain itu juga terdapat sajian avatar media agar terkesan lebih interaktif lagi. Elemen-elemen yang ada disusun secara proporsional mengikuti kaidah desai yang baik. Tampilan halaman utama media ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan halaman utama

Melengkapi konten video bantuan dengan menambahkan halaman yang berisi konten video tentang cara menggunakan media. Lalu, pada informasi media terdapat profil pengembang, deskripsi media, tujuan pembelajaran, dan sumber materi. Tampilan dan isi dari konten yang dimaksud ditunjukkan pada gambar 7 hingga gambar 12.



Gambar 7. Tampilan video bantuan



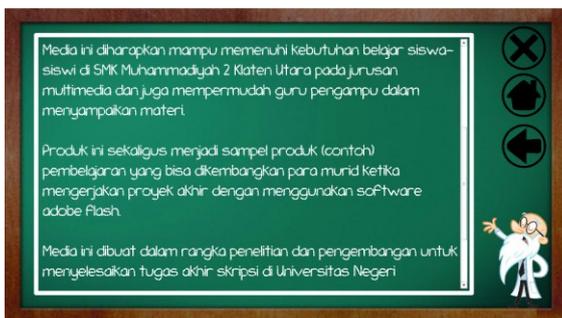
Gambar 12. Tampilan sumber materi



Gambar 8. Tampilan menu informasi media



Gambar 9. Tampilan profil



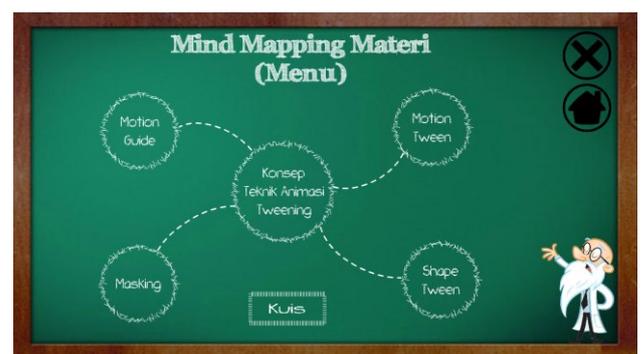
Gambar 10. Tampilan deskripsi media



Gambar 11. Tampilan tujuan pembelajaran

Halaman untuk konten utama dalam media ada pada menu navigasi mulai belajar. Ketika masuk ke halaman tersebut akan terdapat “Mind mapping Materi” sebagai sajian konten dari menu navigasi untuk menuju isi materi yang ada. Selain itu, juga terdapat kuis yang bisa digunakan untuk melihat sejauh mana ilmu yang ada dalam media diserap oleh pengguna. Kuis dibuat interaktif dan dapat diubah-ubah oleh pengguna khusus (guru). Lingkup kuis terbatas pada tes obyektif (teoritis).

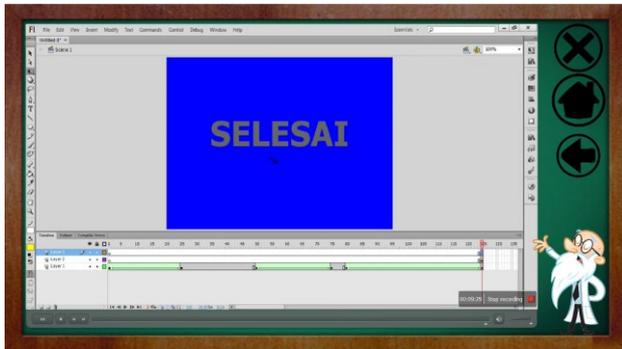
Navigasi pada *mind map* tersebut akan menampilkan isi sesuai judul materi yang dipilih dalam sajian teori dan contohnya yang berupa animasi. Dalam satu halaman teori tersebut terdapat link video demonstrasi dan juga implementasi yang berfungsi sebagai bahan pembelajaran untuk praktek yang saling berkaitan dengan teorinya. Video tutorial tersebut dilengkapi dengan *player control* untuk memudahkan pengguna dalam menyerap yang disajikan. Tampilan konten isi tersebut termasuk juga kuisnya ditunjukkan pada gambar 13 hingga gambar 16.



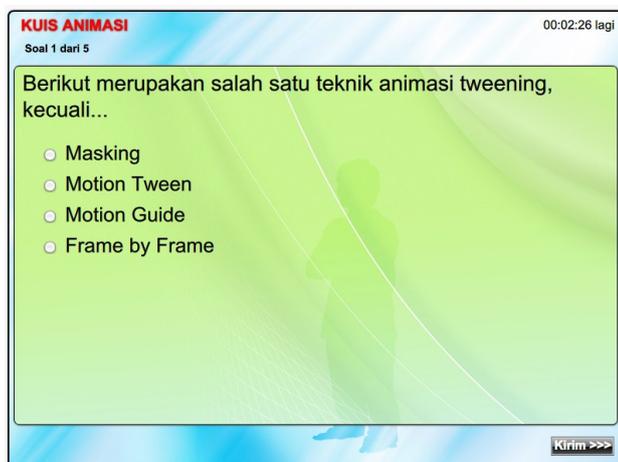
Gambar 13. Tampilan mind mapping materi



Gambar 14. Tampilan isi materi teori



Gambar 15. Tampilan isi materi praktek.



Gambar 16. Tampilan kuis

6. Main Field Testing

Tahap ini adalah pengujian kualitas produk yang datanya diperoleh dari respon para ahli dengan rincian 3 responden ahli media dan 3 responden ahli materi. Data diambil menggunakan instrumen yang telah dibuat peneliti untuk masing-masing aspek dan telah divalidasi sebelumnya.

Penilaian dari aspek media yang didapatkan dari pengisian instrumen oleh 3 ahli yang ditunjuk peneliti, dilakukan rekapitulasi perolehan datanya dengan rincian yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi data penilaian media

Skor dari Skala 5	Jumlah data dari responden	Total Skor
5	23	115
4	29	116
3	8	24
2	0	0
1	0	0
Jumlah Total Skor		255

Berdasarkan pada tabel 5 dapat diketahui skor aktual (empiris) atau nilai X dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$X = \frac{255}{60} = 4,25$$

Berdasarkan tabel 1, apabila $X > 4,2$ maka dikategorikan sangat baik, sehingga dari aspek media dapat dideskripsikan bahwa produk media berkualitas “sangat baik”.

Penilaian dari aspek materi yang didapatkan dari pengisian instrumen oleh 3 ahli yang ditunjuk peneliti, dilakukan rekapitulasi perolehan datanya dengan rincian yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 6. Rekapitulasi data penilaian materi

Skor dari Skala 5	Jumlah data dari responden	Total Skor
5	12	60
4	39	156
3	8	24
2	1	2
1	0	0
Jumlah Total Skor		242

Berdasarkan pada tabel 6 dapat diketahui skor aktual (empiris) atau nilai X dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$X = \frac{242}{60} = 4,03$$

Berdasarkan tabel 1, apabila $3,4 < X \leq 4,2$ maka dikategorikan baik, sehingga dari aspek materi dapat dideskripsikan bahwa materi dalam produk berkualitas “baik”.

Hasil pengujian kualitas produk baik dari aspek media maupun materi mendapat hasil penilaian yang bagus, sehingga secara umum dapat dikatakan produk sudah layak. Selain itu ada beberapa pembenahan dari masukan para ahli untuk perbaikan produk agar lebih sempurna lagi. Perbaikan dilakukan pada tahapan selanjutnya.

7. Operational Product Revision

Tahap ini dilakukan sedikit revisi terkait pembenahan informasi pada halaman pembuka media, pembenahan alat navigasi yang tidak familiar dan konsisten ketika disentuh, perbaikan layout sajian materi termasuk ukuran huruf yang digunakan, serta penambahan konfirmasi tombol keluar yang memang sebelumnya masih kurang. Setelah direvisi, produk aplikasi multimedia pembelajaran interaktif yang sudah layak, telah siap untuk diujicobakan di lapangan pada tahap berikutnya.

8. Operational Field Testing

Pengujian produk di lapangan dilakukan dengan melihat respon pengguna produk menggunakan instrumen yang telah valid. Selain itu dilakukan juga pengumpulan data terkait hasil belajar siswa yang didapatkan dari guru pengampu.

Tanggapan pengguna terhadap produk diketahui dari hasil pengisian kuesioner oleh pengguna setelah mencoba menggunakan produk dalam pembelajaran. Data yang didapat tersebut direkapitulasi dengan rincian yang disesuaikan ke dalam rumus perhitungan sebagai berikut:

Tabel 7. Rekapitulasi data respon pengguna

F_n	n	Total
192	5	960
184	4	736
43	3	129
1	2	2
0	1	0
Jumlah Skor Aktual (ΣX)		1827

Berdasarkan data yang diambil, maka dapat diketahui skor ideal (tertinggi), yaitu:

$$S_i = F \times n_{\max} \times X_i = 21 \times 5 \times 420 = 2100$$

Pada sajian tabel 7 dapat diketahui hasil dari perhitungan persentase (x) dengan uraian berikut:

$$\text{Persentase (x)} = \frac{1827}{2100} \times 100\% = 87\%$$

Berdasarkan tabel 2, apabila $80\% \leq x \leq 100\%$ maka tingkat kesesuaiannya dikatakan sangat tinggi, sehingga produk aplikasi multimedia pembelajaran interaktif yang dibuat memiliki tingkat kesesuaian untuk bisa diterapkan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara dengan prediksi kesesuaian yang “sangat tinggi”.

Data hasil belajar siswa sejumlah 20 sampel siswa dalam satu kelas pada saat itu yang didapatkan dari penilaian guru pengampu dilakukan rekapitulasi data dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 8. Rekapitulasi nilai siswa

No Siswa	Skor Siswa	Nilai Siswa
Siswa 1	$(100 + 90) / 2 = 95$	95
Siswa 2	$(93 + 90) / 2 = 91,5$	91,5
Siswa 3	$(100 + 85) / 2 = 92,5$	92,5
Siswa 4	$(100 + 85) / 2 = 92,5$	92,5
Siswa 5	$(87 + 90) / 2 = 88,5$	88,5
Siswa 6	$(100 + 90) / 2 = 95$	95
Siswa 7	$(80 + 90) / 2 = 85$	85
Siswa 8	$(100 + 80) / 2 = 90$	90
Siswa 9	$(100 + 90) / 2 = 95$	95
Siswa 10	$(100 + 85) / 2 = 92,5$	92,5
Siswa 11	$(80 + 90) / 2 = 85$	85
Siswa 12	$(73 + 80) / 2 = 76,5$	76,5
Siswa 13	$(80 + 80) / 2 = 80$	80
Siswa 14	$(100 + 90) / 2 = 95$	95
Siswa 15	$(93 + 80) / 2 = 86,5$	86,5
Siswa 16	$(93 + 90) / 2 = 91,5$	91,5
Siswa 17	$(87 + 80) / 2 = 83,5$	83,5
Siswa 18	$(100 + 90) / 2 = 95$	95
Siswa 19	$(80 + 85) / 2 = 82,5$	82,5
Siswa 20	$(100 + 85) / 2 = 92,5$	92,5
Jumlah Nilai Siswa		1785,5

Pada sajian tabel 7, nilai siswa sama dengan skor siswa, karena skor maksimal ideal yang mungkin dicapai testee dirancang hanya paling tinggi 100 dari total pembobotan jawaban soal. Rata-rata nilai kelas diketahui sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{1785,5}{20} = 89,3$$

Berdasarkan tabel 4, apabila $70 \leq \bar{x} \leq 100$ maka dikatakan siswa sudah kompeten, sehingga bisa dideskripsikan secara umum bahwa rata-rata siswa setelah menggunakan produk multimedia pembelajaran interaktif pada proses pembelajaran mendapatkan hasil belajar yang baik atau dalam acuan KTSP dinyatakan sudah “kompeten”.

9. Final Product Revision

Pada tahap akhir pengembangan produk ini tidak banyak yang ditambahkan maupun diubah karena memang dari hasil uji lapangan tidak ada yang harus direvisi. Pengecekan ulang kelengkapan dan pemaketan produk dilakukan pada tahap ini, termasuk pembuatan *manual book* sebagai sarana untuk lebih mempermudah pengguna yang baru dalam memanfaatkan produk. Pada tahap ini produk final bisa dikatakan telah selesai dan juga berhasil direalisasikan.

Produk final yang dihasilkan memiliki keunggulan diantaranya:

- a. Aplikasi dapat dijalankan secara portable pada berbagai sistem operasi populer seperti Windows, Linux, atau Mac.
- b. Fitur pembelajaran yang ada lebih lengkap dan juga praktis untuk digunakan bagi siswa maupun guru, bahkan bisa diintegrasikan ke dalam media presentasi.
- c. Guru bisa lebih mudah mengatur atau mengubah ulang isi dan sajian soal yang disematkan ke dalam media, sehingga

mempermudah guru dalam menguji kompetensi siswa melalui tes yang ada di dalam media dengan lebih bervariasi dan interaktif.

10. Dissemination and Implementasi

Tahap akhir penelitian ini dilakukan pelaporan produk ke dalam laporan tugas akhir skripsi peneliti dan menerbitkan juga jurnal penelitiannya. Setelah pelaporan selesai, dilakukan pendistribusian produk ke SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara sebagai produk final yang layak dan siap digunakan sebagai media pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Produk penelitian berupa perangkat lunak aplikasi multimedia pembelajaran interaktif pada materi teknik animasi 2D sebagai media pembelajaran yang tepat untuk dipakai di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara telah direalisasikan secara menarik, layak, mudah dan praktis digunakan. Kualitas produk yang dihasilkan tersebut dideskripsikan dari aspek media mendapatkan predikat “Sangat Baik”, dan dari aspek materi mendapat predikat “Baik”. Tingkat kesesuaian produk untuk digunakan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara dideskripsikan mendapat predikat kesesuaian yang “Sangat Tinggi”. Rata-rata untuk hasil belajar siswa setelah menggunakan produk tersebut, hasil belajar siswa bisa dideskripsikan dengan predikat “Kompeten” pada materi yang dipelajari tersebut.

Saran

Berdasarkan penjabaran dari kesimpulan dan berbagai keterbatasan produk hasil penelitian yang dimungkinkan ada, maka dari peneliti menyarankan untuk penelitian di masa yang akan datang dengan beberapa masukan yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengembangkan cakupan materi dari banyak sumber yang relevan agar media pembelajaran lebih banyak lagi konten isinya sehingga lebih sering dimanfaatkan dalam banyak mata pelajaran.
2. Mengembangkan inovasi produk media pembelajaran diusahakan menyesuaikan dengan perubahan waktu dan perubahan versi teknologi yang ada, sehingga produk akan benar-benar terkesan inovatif dan canggih untuk dimanfaatkan.
3. Produk untuk media pembelajaran yang dikembangkan sebaiknya produk-produk yang bisa disesuaikan ulang dengan adanya berbagai perubahan yang ada di masa mendatang, sehingga produk tidak hanya terbatas untuk digunakan pada kurun waktu tertentu saja.

4.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariesto Hadi Sutopo. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction, 5th ed.* New York: Longman.

Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Panduan Penyusunan Laporan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Depdiknas.

Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Padayachee, I., P. Kotze & A. Van Der Merwe. (2010). *ISO 9126 External Systems Quality Characteristics, Sub-Characteristics and Domain Specific Criteria for Evaluating e-Learning Systems*. Diakses dari www.researchgate.net/publication/228987388 pada tanggal 20 Oktober 2015 (Jurnal Online).

Rusman, Deni Kurniawan & Cepi Riyana. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

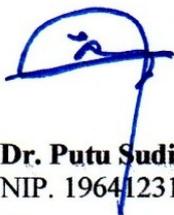
Sujadi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka cipta.

Sukardjo. (2005). *Diktat Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran*. Teknologi Pembelajaran PPs UNY. Tidak diterbitkan.

Umi Narimawati. (2007). *Riset Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Agung Media

Reviewer:

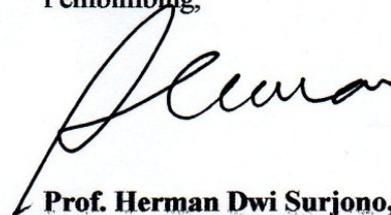
Penguji Utama,



Dr. Putu Sudira
NIP. 19641231 198702 1 063

Yogyakarta, 19 Mei 2016

Pembimbing,



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