

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK PEMBELAJARAN MENGANALISIS SERAT TEKSTIL BUATAN DI SMK TATA BUSANA

Penulis 1 : Fellya Purwanita
Penulis 2 : Dr. Widihastuti, M.Pd
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
Email : fellyapurwanita@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan multimedia interaktif untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil kelas X SMK Tata Busana; (2) mengetahui kelayakan multimedia interaktif untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil ditinjau dari ahli materi; (3) mengetahui kelayakan multimedia interaktif untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil ditinjau dari ahli media; (4) mengetahui kelayakan multimedia interaktif untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil ditinjau dari pengguna siswa. Jenis penelitian R&D dengan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Subjek penelitian ini peserta didik kelas X Tata Busana SMK Karya Rini. Teknik pengumpulan data yang digunakan observasi, wawancara, dan angket. Teknik analisis data dengan cara diskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah: (1) berupa produk multimedia interaktif untuk menganalisis serat tekstil kelas X SMK Tata Busana; (2) kelayakan multimedia interaktif ditinjau dari ahli materi mendapat skor 70,33 dinyatakan sangat layak; (3) kelayakan multimedia interaktif ditinjau dari ahli media mendapat skor 76,5 dinyatakan sangat layak; (4) kelayakan multimedia interaktif ditinjau dari uji skala kecil mendapat skor 92,2 dinyatakan sangat layak dan uji skala besar mendapat skor 93,4 dinyatakan sangat layak. Dengan demikian multimedia interaktif dinyatakan sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran

Kata Kunci: Multimedia interaktif, menganalisis serat tekstil, SMK Tata Busana

INTERACTIVE MULTIMEDIA DEVELOPMENT ANALYZING TEXTILE FIBERS FOR CLASS X STUDENT VHS FASHION DESIGN

ABSTRACT

This study aims to: (1) develop interactive multimedia for learning analyzing textile fibers in VHS Fashion Design; (2) find out the feasibility of interactive multimedia r learning analyzing textile fibers in terms of material experts; (3) find out the feasibility of interactive multimedia for multimedia for analyzing textilefibers in terms of media experts; (4) find out the feasibility of interactive multimedia for multimedia for analyzing textile fibers in terms of student users. This type of R & D research with a 4D model was developed by Thiagarajan. The subject of this study was the students of class X Fashion Design at the VHS Karya Rini. Data collection techniques used were observations, interviews, and questionnaires. The data analysis technique is descriptive quantitative. The results of this study are: (1) interactive multimedia products for learning analyzing textile fibers at VHS Fashion Design; (2) the feasibility of interactive multimedia in terms of material experts scored 70.33 stated to be very feasible; (3) interactive multimedia feasibility in terms of media experts got a score of 76.5 stated to be very feasible; (4) interactive multimedia feasibility in terms of the small scale test scores 92.2 stated to be very feasible and the large scale test scores 93.4 stated to be very feasible. Thus interactive multimedia is stated to be very feasible and can be used as a learning media

Keywords: Interactive multimedia, analyzing textile fibers, VHS Fashion Design

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat strategis dalam membentuk dan mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) Indonesia menuju masyarakat yang madani dan berkualitas. Upaya pemenuhan sumber daya manusia (SDM) level menengah yang berkualitas dengan cara pembinaan proses pendidikan kejuruan. Undang-Undang (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15 tentang, Sistem Pendidikan Nasional) disebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan keberhasilan dalam proses pembelajaran adalah pemanfaatan hasil teknologi yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran. Penggunaan teknologi sangat penting di era globalisasi ini. Penggunaan komputer untuk mengakses, mengolah, dan menyajikan informasi baik secara individu maupun kelompok merupakan kebutuhan primer di era digital untuk memudahkan dalam proses pembelajaran melalui media pembelajaran. Pesatnya perkembangan teknologi dapat dilihat dari data yang dikumpulkan oleh WaiWai Marketing pada tahun 2014 dalam Wandah Wibawanto (2017:9–10), pengguna *mobile phone* berbasis android di Indonesia adalah yang tertinggi di Asia

Tenggara yaitu 44 juta pengguna. Jumlah tersebut, 11% adalah pengguna *handphone* berusia antara 7 - 17 tahun, yang merupakan usia aktif peserta didik.

SMK Karya Rini merupakan sekolah yang belum memaksimalkan teknologi sebagai media pembelajaran, sedangkan potensi yang terdapat pada siswa sangat besar terutama pada pemakain *smartphone*. Berdasarkan observasi penulis yang dilakukan terhadap 24 siswa di SMK Karya Rini menunjukkan bahwa 87% memiliki *smartphone*. Meskipun kebanyakan siswa memiliki *smartphone* tetapi dalam penggunaannya untuk bidang pendidikan belum maksimal, tidak sedikit siswa menggunakan *smartphone* untuk bermain game, media sosial, dan hiburan.

Mata pelajaran Pengetahuan Bahan Tekstil merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang wajib ditempuh oleh siswa bidang keahlian Tata Busana khususnya pada kompetensi dasar menganalisis serat tekstil buatan. Pengetahuan tentang jenis dan sifat serat tekstil sangat diperlukan untuk mengenali, memilih, memproduksi, menggunakan, dan merawat berbagai produk tekstil.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis melalui pengamatan dan wawancara diperoleh data hampir 62% yang belum mampu mencapai KKM. Penyebab rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan siswa merasa kesulitan untuk

memahami matri yang diajarkan oleh guru, siswa merasa kesulitan jika mengandalkan catatan dan *hand out*, sedangkan dalam materi menganalisis serat tekstil buatan dengan uji pembakaran dibutuhkan pemahaman pembelajaran secara demonstrasi. Siswa merasa bosan, mengantuk, dan menurunya perhatian terhadap proses pembelajaran. Minimya media pembelajaran yang tersedia pada kompetensi dasar menganalisis serat tekstil buatan terbatas pada penggunaan media berupa LCD, proyektor, dan modul. Belum adanya media berupa multimedia interaktif yang mampu menjelaskan tahapan prosedural pada materi menganalisis serat buatan dengan uji pembakaran, hal tersebut membuat guru kesulitan dalam penyampain materi.

Media sangat erat kaitanya dengan pendidikan, terlebih dalam proses pembelajaran. Menurut Ega Rima Wati, (2016:2) media seringkali diartikan sebagai alat-alat garis, fotografis, atau alat elektronik yang berfungsi untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Menurut Azhar Arsyad, (2014:10) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar.

Multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media. Multi artinya bisa lebih dari satu sedangkan media merupakan sarana untuk menampilkan atau mendistribusikan informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, musik, dan lain-lain (Yulyani, dkk, 2015:3). Multimedia merupakan perpaduan berbagai bentuk elemen informasi yang digunakan sebagai sarana menyampaikan tujuan tertentu. Elemen informasi yang dimaksud diantaranya teks, grafik, gambar, foto, animasi, audio, dan video (Ega Rima Wati, 2016:129). Menurut Nunik Suryani, dkk (2018:195) multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Menurut Darmawan (2012:55) Pembelajaran interaktif mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, sound dan animasi.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan multimedia interaktif untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil kelas X SMK Tata Busana. 2) mengetahui kelayakan multimedia interaktif untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil kelas X SMK Tata Busan ditinjau dari ahli materi. 3) mengetahui kelayakan multimedia interaktif untuk pembelajaran

menganalisis serat tekstil kelas X SMK Tata Busan ditinjau dari ahli media. 4) mengetahui kelayakan multimedia interaktif untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil kelas X SMK Tata Busan ditinjau dari pengguna.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 Februari 2019 sampai dengan 11 Maret 2019. Penelitian dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Busana FT UNY dan SMK Karya Rini yang beralamatkan di Jl. Laksda Adisucipro No.86, Demangan Baru, Caturtunggal, Depok, Sleman, DIY.

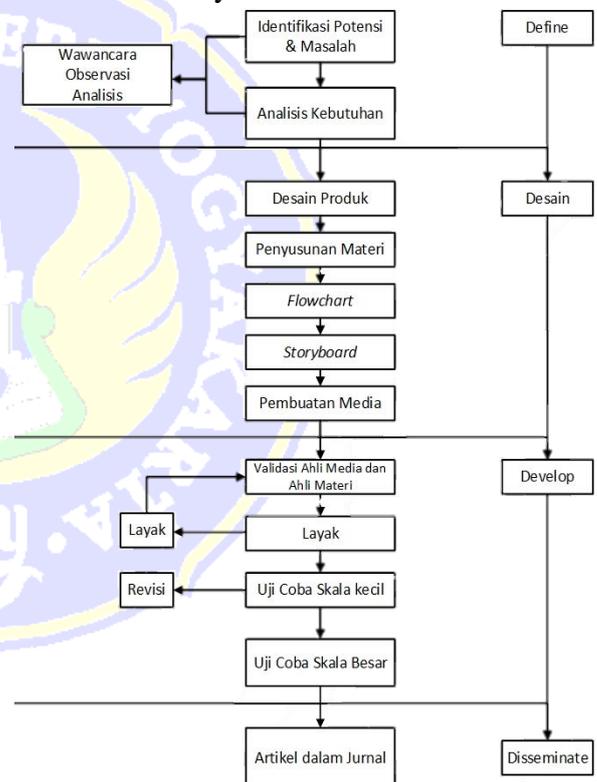
Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 2 dosen Jurusan Pendidikan Teknik Busana dan 1 dosen Boga FT UNY sebagai ahli media dan ahli materi, 1 guru mata pelajaran pengetahuan bahan tekstil SMK Karya Rini sebagai ahli materi, serta peserta didik kelas X Tata Busana SMK Karya Rini. Jumlah subjek uji coba skala kecil 5 peserta didik

dan subjek uji coba skala besar 24 peserta didik.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan terdiri dari empat tahapan yaitu: 1) *define* (pendefinisian), 2) *design* (perancangan), 3) *develop* (pengembangan), 4) *disseminate* (penyebarluasan). Adapun empat tahap prosedur pengembangan multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan yaitu:



Gambar 1. Prosedur Pengembangan 4D Multimedia Interaktif

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: 1) observasi, 2) wawancara, dan

3) angket. Menganalisis kebutuhan produk dengan observasi dan wawancara, validasi ahli dengan instrumen berupa angket, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar dengan instrumen berupa angket.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor dalam angket ahli materi, angket ahli media, dan angket respon siswa. Analisis data yang dilakukan adalah mengambil rata-rata dari data kuantitatif. Rerata skor diperoleh dari data pilihan jawaban menurut skala Likert yang di konfersikan dalam angka.

Tabel 1. Kategori Penilaian

Rentang Skor	Kategori
$X > Mi + 1,5 S_{Bi}$	Sangat Layak
$Mi + 0,5 S_{Bi} < X \leq Mi + 1,5 S_{Bi}$	Layak
$Mi - 0,5 S_{Bi} < X \leq Mi + 0,5 S_{Bi}$	Kurang Layak
$X \leq Mi + -0,5 S_{Bi}$	Tidak Layak

Keterangan:

Mi = Rata-rata ideal.

SDi = simpangan baku ideal.

Mi = 1/2 x (Skor Tertinggi Ideal)

SDi = 1/6 x (Skor Tertinggi Ideal)

Kategori kelayakan produk Multimedia interaktif, selanjutnya data dikonversikan menggunakan diagram batang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Produk Awal

Tahap *define* meliputi kegiatan analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi, dan merumuskan tujuan.

Tabel 2. Materi Pokok Dalam Multimedia Interaktif

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
3.5 Menganalisis serat tekstil buatan	3.5.1 Pengertian serat tekstil buatan 3.5.2 Klasifikasi serat tekstil buatan 3.5.3 Analisis serat tekstil buatan
4.5 Melakukan pemeriksaan serat tekstil buatan	4.5.1 Alat pemeriksaan serat tekstil dengan uji pembakaran 4.5.2 Bahan pemeriksaan serat tekstil dengan uji pembakaran 4.5.3 Langkah kerja pemeriksaan serat tekstil buatan dengan uji pembakaran

Tahap *design* meliputi kegiatan pra produksi dan produksi, pada tahap pra produksi yaitu penyusunan materi, pemilihan *software*, pembuatan *flowchart*, dan pembuatan *storyboard*. Tahap produksi yaitu peneliti membuat produk penelitian berupa multimedia interaktif dengan menggunakan *Software Adobe Animate CC*. Tahap *develop*, pada tahap ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya (*Expert oppraisal*) dan uji coba produk pada sasaran yang sebenarnya (*Developmental testing*).

Tahap *disseminate*, pada tahap ini setelah mendapat penilaian ahli materi, ahli media, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar telah dinyatakan layak sebagai alternatif media pembelajaran maka penyebarluasan multimedia interaktif ini dengan cara membuat artikel dalam jurnal yang dimuat pada *e-journal* UNY.

Hasil Validasi Produk

Hasil validasi produk menentukan kelayakan dari produk pengembangan berupa multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan diperoleh dari hasil validasi ahli media, ahli materi, uji coba skala kecil, dan uji produk skala besar. Analisis data digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu media pembelajaran berupa multimedia interaktif.

a. Ahli Materi

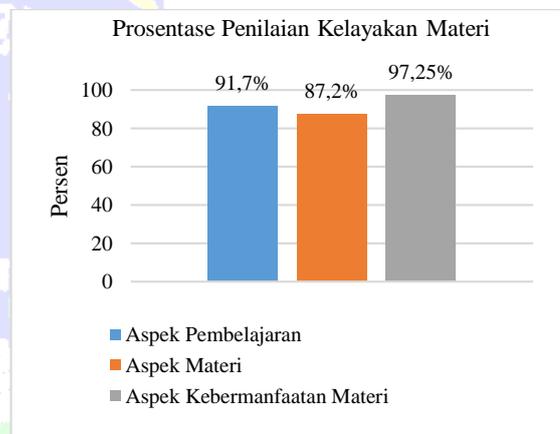
Analisis data ahli materi berisikan hasil penilaian yang terdiri dari 20 butir soal pernyataan dengan ahli materi berjumlah 3 orang.

Tabel 3. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi.

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Pembelajaran	14,66	Sangat Layak
2	Materi	45,33	Sangat Layak
3	Kebermanfaatan materi	11,66	Sangat Layak
Jumlah total 3 aspek		70,33	Sangat Layak

Penilaian Validasi oleh ahli materi diperoleh prosentase 91,7% untuk aspek pembelajaran ditinjau dari proses

pembelajaran dikategorikan sangat layak. Aspek materi ditinjau dari kualitas materi menganalisis serat tekstil buatan diperoleh prosentase 87,2% dikategorikan sangat layak. Aspek kebermanfaatan materi ditinjau dari manfaat materi untuk siswa diperoleh prosentase 97,25% dikategorikan sangat layak. Total prosentase yang diperoleh dari ketiga aspek tersebut adalah 87,91%, dapat disimpulkan bahwa menurut ahli materi, materi yang dimuat dalam multimedia interaktif ini sangat layak.



Gambar. 2 Prosentase Penilaian Kelayakan Materi

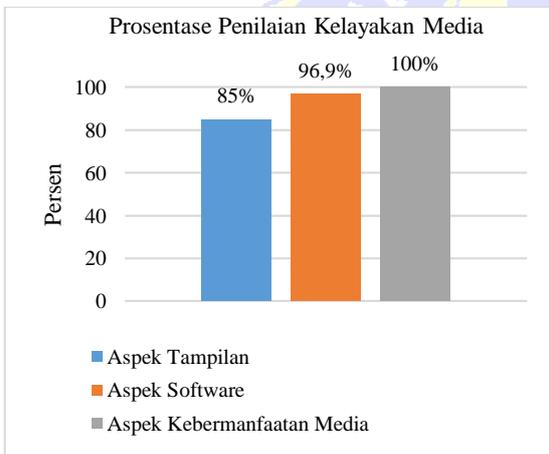
b. Ahli Media

Analisis data ahli media berisikan hasil penilaian yang terdiri dari 20 butir soal pernyataan dengan ahli media berjumlah 2 orang.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media.

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Tampilan	41	Sangat Layak
2	Software	15,5	Sangat Layak
3	Kebermanfaatan media	16	Sangat Layak
Jumlah total 3 aspek		76,5	Sangat Layak

Penilaian Validasi oleh ahli media diperoleh prosentase 85% untuk aspek tampilan ditinjau dari isi tampilan kontain media dikategorikan sangat layak. Aspek *software* ditinjau dari navigasi diperoleh prosentase 96,9% dikategorikan sangat layak. Aspek kebermanfaatan media ditinjau dari manfaat media sebagai pembelajaran untuk siswa diperoleh prosentase 100% dikategorikan sangat layak. Total prosentase yang diperoleh dari ketiga aspek tersebut adalah 95,6%, dapat disimpulkan bahwa menurut ahli media, media yang dimuat dalam multimedia interaktif ini sangat layak.



Gambar. 3 Prosentase Penilaian Kelayakan Media

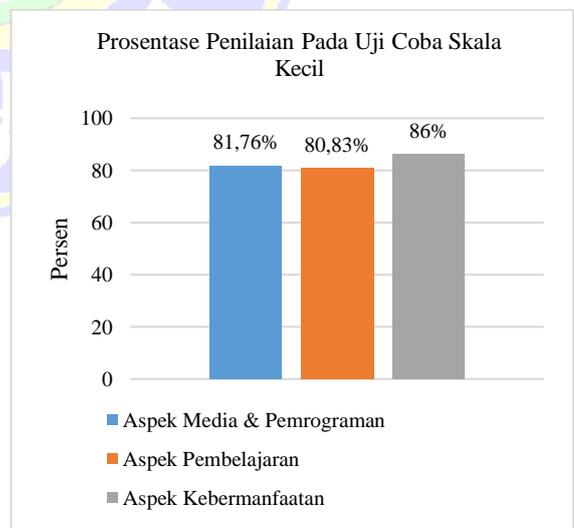
Uji Coba Skala Kecil

Analisis data uji coba skala kecil berisikan hasil penilaian yang terdiri dari 28 butir soal pernyataan dengan siswa berjumlah 5 orang.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Skala Kecil.

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Media & Pemrograman	55,5	Layak
2	Pembelajaran	19,4	Layak
3	Kebermanfaatan	17,2	Sangat Layak
Jumlah total 3 aspek		92,2	Sangat Layak

Penilaian uji coba produk skala kecil diperoleh prosentase 81,76% untuk aspek media dan pemrograman, dikategorikan layak. Aspek pembelajaran diperoleh prosentase 80,83% dikategorikan layak. Aspek kebermanfaatan diperoleh prosentase 86% dikategorikan sangat layak. Total prosentase yang diperoleh dari ketiga aspek tersebut adalah 82,32%, dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba skala kecil, berupa produk media pembelajaran yang dimuat dalam multimedia interaktif ini sangat layak.



Gambar. 4 Prosentase Penilaian Pada Uji Coba Skala Kecil

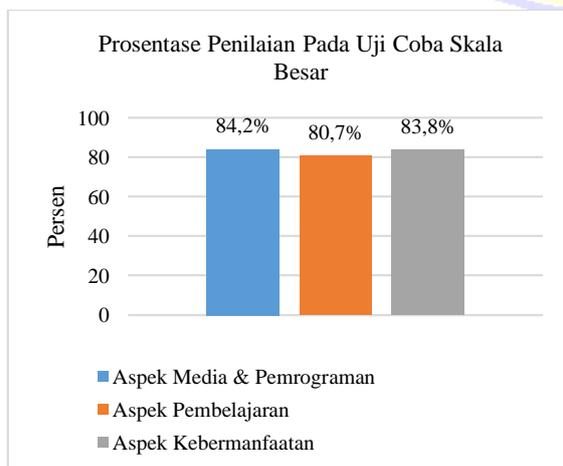
Uji Coba Skala Besar

Angket respon pengguna berisikan 28 butir soal pernyataan dengan siswa berjumlah 24 orang.

Tabel 6. Hasil Uji Coba Skala Besar.

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Media & Pemrograman	57,3	Sangat Layak
2	Pembelajaran	19,4	Sangat Layak
3	Kebermanfaatan	16,75	Sangat Layak
Jumlah total 3 aspek		93,4	Sangat Layak

Penilaian uji produk skala besar diperoleh prosentase 84,2% untuk aspek media dan pemrograman, dikategorikan sangat layak. Aspek pembelajaran diperoleh prosentase 80,7% dikategorikan layak. Aspek kebermanfaatan diperoleh prosentase 83,8% dikategorikan sangat layak. Total prosentase yang diperoleh dari ketiga aspek tersebut adalah 83,37%, dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba skala kecil, berupa produk media pembelajaran yang dimuat dalam multimedia interaktif ini sangat layak.



Gambar. 5 Prosentase Penilaian Pada Uji Coba Skala Besar

Revisi Produk

Revisi produk merupakan tahap perbaikan produk berupa multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan, berdasarkan pada kritik dan saran yang telah diberikan oleh ahli materi dan ahli media pada tahap validasi.

1. Revisi Ahli Materi

Ahli materi memberikan penilaian dan saran terhadap produk pengembangan berupa multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan. Penilaian tersebut mencakup tiga aspek yaitu aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek kebermanfaatan materi.

Tabel 7. Kritik dan Saran Validator Ahli Materi

No.	Kritik dan Saran	Tindak Lanjut
1.	Tambahkan materi pemintalan serat tekstil buatan	Menambahkan materi pemintalan serat tekstil buatan
2.	Tambahkan contoh gambar kain dan analisis	Menambahkan gambar kain dan analisis
3.	Kata penelitian diganti pengujian	Mengubah kata penelitian menjadi pengujian
4.	Materi diurutkan yang lebih logis	Mengurutkan materi sesuai Tujuan Pembelajaran

2. Revisi Ahli Media

Ahli media memberikan penilaian dan saran terhadap produk pengembangan

berupa multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan. Penilaian tersebut mencakup tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek *software*, aspek kebermanfaatan media.

Tabel 8. Kritik dan Saran Validator Ahli Materi

No.	Kritik dan Saran	Tindak Lanjut
1.	Tombol alat & bahan, langkah, dan video dialihkan	Mengalihkan pada tombol pengujian
2.	Tambahkan gambar abu dan hasil pembakaran	Menambahkan gambar abu dan hasil pembakaran
3.	Video diberikan translate bahasa Indonesia	Menambahkan translate bahasa Indonesia
4.	Tambahkan tombol pada sub materi	Menambahkan tombol pada sub materi
5.	Lengkapi halaman petunjuk	Menambahkan home sub menu
6.	Bagan dan tabel diperbesar	Memperbesar menggunakan scroll
7.	Tambahkan hasil pembakaran	Menambahkan gambar hasil pembakaran
8.	Bullet pada materi diganti dengan angka	Mengubah bullet dengan angka

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan untuk siswa kelas X SMK Tata Busana mengacu pada model pengembangan 4D yaitu: a) *Define* meliputi kegiatan analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi, merumuskan tujuan, b) *Design* meliputi kegiatan pra produksi yaitu penyusunan materi, memilih software, membuat flowchart, membuat storyboard. Tahap produksi yaitu tahap pembuatan multimedia interaktif, c) *Develop* meliputi kegiatan validasi oleh *expert appraisal* untuk selanjutnya diuji coba *developmental testing* pada skala kecil dan skala besar, d) *Disseminate* yaitu dengan cara membuat artikel dalam jurnal yang dimuat pada *e-journal UNY*
2. Kelayakan produk pengembangan multimedia interaktif oleh ahli materi memperoleh 70,33 prosentase 87,91% dikategorikan “sangat layak”.
3. Kelayakan produk pengembangan multimedia interaktif oleh ahli media memperoleh 76,5 prosentase 95,62% dikategorikan “sangat layak”.
4. Kelayakan produk pengembangan multimedia interaktif uji coba skala kecil memperoleh 92,2 prosentase 82,32% dikategorikan “sangat layak”.
5. Kelayakan produk pengembangan multimedia interaktif uji coba skala

besar memperoleh 93,4 prosentase 83,37% dikategorikan “sangat layak”.

A. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan dari penelitian tentang pengembangan multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan untuk siswa kelas X SMK Tata Busana, peneliti memberikan saran dalam pemanfaatan produk sebagai berikut:

1. Kegiatan belajar dengan multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan diperlukan persiapan yang matang agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar.
2. Penyebaran aplikasi berupa multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan dapat dilakukan dengan aplikasi whatsapp, bluetooth, shareit, dan lain-lain.
3. Penggunaan multimedia interaktif menganalisis serat tekstil buatan perlu memastikan bahwa peserta didik telah memahami tata cara penggunaan sesuai dengan petunjuk dalam media.
4. Multimedia interaktif dapat digunakan untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil buatan dengan uji pembakaran.
5. Multimedia interaktif dapat dibuat untuk pembelajaran menganalisis serat tekstil buatan dengan uji pembakaran atau materi sejenisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin. & Subandi, E. (1980). *Pengetahuan barang tekstil*. Jakarta: Staff Proyek Pengadaan Buku Pendidikan Teknologi Kerumah Tanggaan Dan Kejuruan Kemasyarakatan.
- Arifin, Y., Ricky, M.Y., & Yesmaya, V. (2015). *Digital multimedia*. Jakarta: Widia Inovasi Nusantara.
- Arsyad, A. (2002). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. (2014). *Media pembelajaran (Rev. Ed)*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Istiharoh. (2013). *Pengantar ilmu tekstil I: untuk sekolah menengah kejuruan semester 1*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Masyhariati, L. (2013). *Tekstil I*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Mulyaningsih, E. (2011). *Riset terapan bidang pendidikan & teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Munadi, Y. (2013). *Media pembelajaran: sebuah pendekatan baru*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).
- Wati, E.R. (2016). *Ragam media pembelajaran: visual – audio visual – komputer – power point – internet – interactive video*. Kata Pena.