

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Penelitian**

##### **1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran proyeksi pada mata pelajaran Gambar Teknik ini dilakukan di SMK N 2 Klaten sebagai tempat uji coba produk yang dikembangkan. SMK N 2 Klaten terletak di Desa Senden, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah.

Sekolah ini memiliki visi yaitu menjadi SMK bertaraf internasional yang unggul, cerdas, bermartabat, dan cinta lingkungan. Sarana dan prasarana yang ada di SMK N 2 Klaten sudah mencukupi jika digunakan untuk penelitian tentang multimedia pembelajaran interaktif. Karena memiliki banyak komputer maupun laptop. Untuk jurusan Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur sendiri yang nantinya akan digunakan penelitian memiliki laptop sebanyak 35 buah dalam kondisi baik.

##### **2. Deskripsi Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada tanggal 24 September 2019 dan 1 Oktober 2019 bertempat di laboratorium Teknik Fabrikasi Logam dan manufaktur SMK N 2 Klaten.

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif**

Prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE yang dibatasi hanya sampai tahap implementasi. Berikut ini adalah tahap pengembangan multimedia pembelajaran interaktif.

#### **a. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap pertama dalam penelitian pengembangan ini adalah analisis kebutuhan dengan cara melakukan observasi di SMK N 2 Klaten. Hasil dari analisis ini nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan produk multimedia interaktif. Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

##### **1) Studi lapangan**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur, guru dalam proses kegiatan belajar mengajar pada materi Proyeksi mata pelajaran Gambar Teknik Mesin kurang memanfaatkan multimedia interaktif dalam penyampaian materi. Pada proses pembelajaran berlangsung, terdapat beberapa kendala yang terjadi. Siswa kurang antusias dalam mempelajari Proyeksi, karena media yang digunakan guru yang berupa powerpoint, modul atau softfile modul. Dan proses pembelajaran masih didominasi guru yang aktif dalam proses pembelajaran sehingga hal ini membuat siswa mejadi

cenderung kurang aktif berperan dalam proses pembelajaran. Maka dari itu siswa memerlukan sebuah media yang dapat merangsang dan membangkitkan semangat belajar dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang dapat digunakan secara individu maupun kelompok dan dapat dioperasikan dimanapun dan kapanpun secara mandiri.

Jurusan Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur di SMK N 2 Klaten dalam hal ini memiliki fasilitas belajar yang cukup memadai seperti mempunyai laboratorium komputer yang berjumlah 35 buah, sehingga ini memungkinkan untuk dilakukan proses pembelajaran menggunakan multimedia interaktif.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif pada materi Proyeksi mata pelajaran Gambar Teknik Mesin sangat diperlukan untuk meningkatkan proses pembelajaran yang lebih menyenangkan sehingga dapat menarik perhatian siswa dan menumbuhkan motivasi belajar siswa. Multimedia interaktif mempunyai banyak kelebihan, yakni dapat menampilkan video, animasi, audio yang dapat dikendalikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih menu sesuai dengan apa yang dikehendaki.

## 2) Studi literatur

Mata pelajaran Gambar Teknik Mesin merupakan mata pelajaran yang di ajarkan pada kelas X kompetensi keahlian Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur. Mata pelajaran ini merupakan sebuah mata pelajaran yang penting. Penyusunan isi materi dalam media disesuaikan dengan buku yang digunakan oleh guru dan mengarahkan siswa tertarik pada proses pembelajaran.

Karakteristik multimedia interaktif antara lain adalah mampu memperkuat respon pengguna secara cepat. Multimedia memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih apa yang mau dipelajari dan belajar secara mandiri. Multimedia ini memiliki petunjuk penggunaan yang jelas, sehingga diharapkan pengguna bisa menggunakannya secara mandiri atau tanpa bimbingan orang lain.

### b. Tahap Perencanaan (*Design*)

Mengacu pada analisis kebutuhan maka didapatkan gambaran umum mengenai permasalahan yang dihadapi dan keadaan fasilitas yang ada di sekolah. Tahap perencanaan ini merupakan tindak lanjut dari tahap analisis kebutuhan, perencanaan media pembelajaran multimedia interaktif disesuaikan dengan analisis kebutuhan. Pada tahapan ini ada beberapa tahap yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut:

#### 1) Pembuatan *flowchart*

Pembuatan *flowchart* bertujuan untuk memudahkan pembuatan alur program multimedia pembelajaran interaktif yang akan dibuat setiap bagian memiliki hubungan tertentu.

Materi dari kompetensi dasar Proyeksi diperoleh dari silabus yang digunakan di SMK N 2 Klaten. Materi yang disajikan dalam multimedia pembelajaran interaktif adalah Proyeksi Piktorial. Materi ini dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai referensi buku yang biasa digunakan mengajar oleh guru mata pelajaran tersebut. Hasil tahap desain berupa *flowchart* dapat dilihat pada lampiran 1.

#### 2) Pembuatan *storyboard*.

Pembuatan *storyboard* dilakukan setelah pembuatan *flowchart*, karena acuan dalam pembuatan *storyboard* ini adalah *flowchart*. *Storyboard* digunakan untuk membuat sketsa yang menggunakan kata-kata, untuk lebih jelasnya *storyboard* bisa dilihat pada lampiran 1.

### c. Tahap Pengembangan (*Development*)

#### 1) Pembuatan multimedia interaktif

Pembuatan media pembelajaran ini dilakukan dengan menggunakan *software Adobe Flash CS6*. Berikut merupakan gambar dari multimedia interaktif:

a) Tampilan Intro



Gambar 1. Tampilan Menu Intro

Halaman ini merupakan halaman pembuka pada multimedia pembelajaran interaktif. Pada halaman ini terdapat judul multimedia yaitu media pembelajaran proyeksi kelas X SMK dan sebuah tombol navigasi “start” yang berfungsi untuk masuk pada halaman utama multimedia interaktif. Tombol navigasi “start” akan berfungsi bilamana pengguna mengklik tombol tersebut.

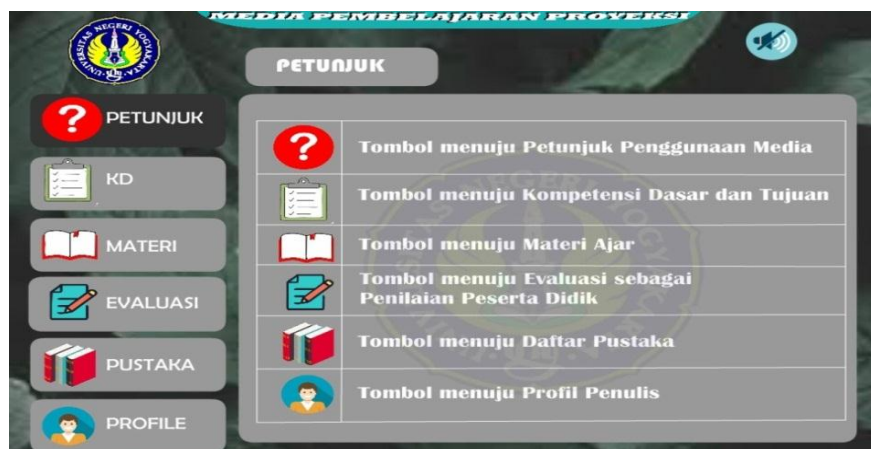
b) Tampilan Menu Utama



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Setelah pengguna mengklik tombol “start” maka pengguna akan diarahkan ke halaman menu utama multimedia interaktif. Pada halaman menu utama terdapat tombol “sound on/off” yang berfungsi untuk menhidupkan atau mematikan backsound. Selain itu pada halaman utama terdapat menu yang dapat dipilih siswa, menu-menu tersebut yaitu (1) Petunjuk, (2) KD, (3) Materi, (4) Evaluasi, dan (5) Profil. Kelima menu tersebut mempunyai fungsi masing-masing sesuai dengan namanya. Untuk lebih jelasnya, selanjutnya akan dijelaskan tentang penggunaan menu sebagai berikut:

#### 1) Tampilan Menu Petunjuk



Gambar 3. Tampilan Menu Petunjuk

Halaman petunjuk berisi tentang fungsi-fungsi dari semua tombol navigasi yang ada dalam multimedia pembelajaran interaktif. Sehingga diharapkan akan memnudahkan peserta didik dalam menggunakan multimedia pembelajaran secara mandiri.

## 2) Tampilan Menu KD



Gambar 4. Tampilan Menu KD

Halaman KD menampilkan indikator-indikator yang akan dicapai pada kegiatan pembelajaran. Indikator mengacu pada silabus yang digunakan pada SMK N 2 Klaten.

## 3) Tampilan Menu Materi



Gambar 5. Tampilan Menu Materi

Halaman materi menampilkan materi Proyeksi Piktorial. Di dalam menu materi terdapat frame yang berisi animasi yang akan berjalan secara otomatis. Pada halaman materi juga terdapat tombol navigasi “>” yang berada di bagian pojok kanan bawah, berfungsi



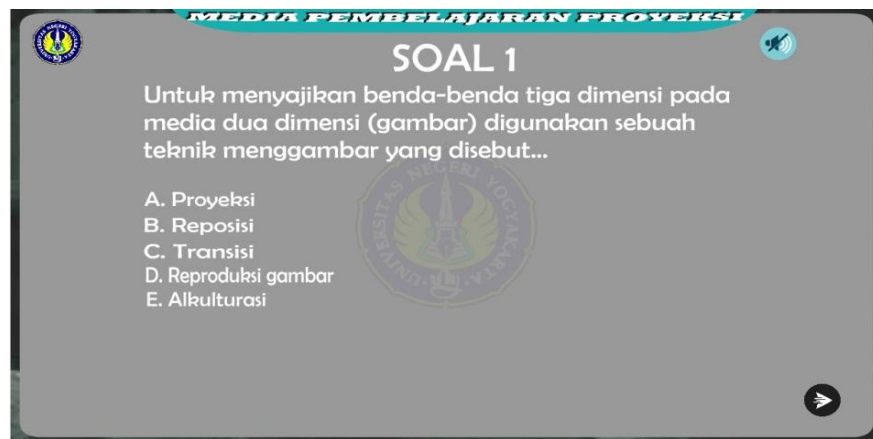
untuk melanjutkan materi ke frame berikutnya. Dan tombol navigasi “<” yang berada di bagian pojok kiri bawah, yang berfungsi untuk kembali ke frame sebelumnya.

#### 4) Tampilan Menu Evaluasi



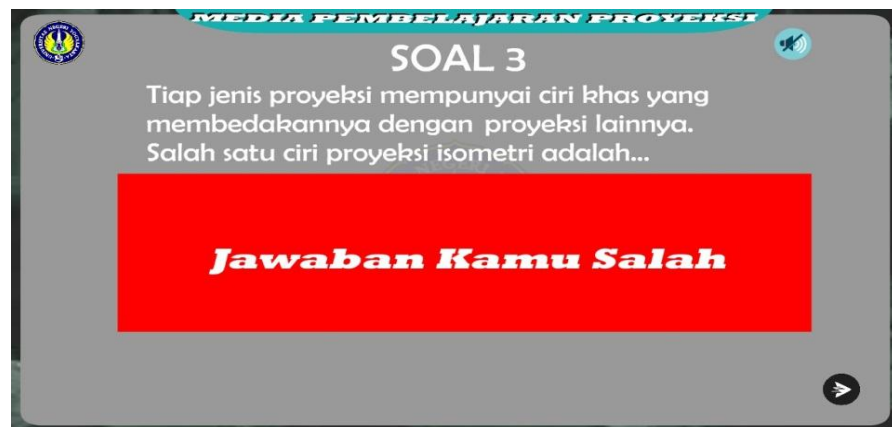
Gambar 6. Tampilan Intro Menu Evaluasi

Halaman soal berisi soal pilihan ganda untuk latihan siswa sebanyak 10 butir. Terdapat kolom untuk memasukkan nama siswa yang mengerjakan dan tombol navigasi “mulai” yang berfungsi untuk memulai mengerjakan soal latihan. Ketika tombol navigasi “mulai” diklik maka tampilan halaman soal akan berubah seperti gambar 7.

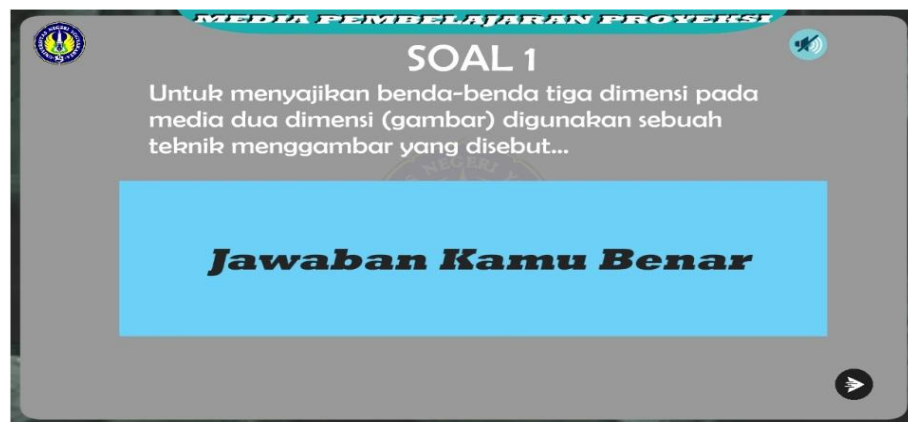


Gambar 7. Tampilan Soal

Soal dibuat agar peserta didik dapat mengulang kembali evaluasi yang dilakukan jika hasil dari latihan masih mendapatkan skor yang rendah. Soal juga dibuat agar siswa mendapat feedback secara langsung dari setiap pertanyaan, yaitu jika siswa menjawab dengan salah maka akan muncul sebuah keterangan yang menyatakan jawaban siswa salah dan juga sebaliknya, ketika siswa menjawab dengan benar maka akan muncul sebuah keterangan yang menyatakan bahwa jawaban siswa benar. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Tampilan *Feedback* Jawaban Salah



Gambar 9. Tampilan *Feedback* jawaban Benar

## 5) Tampilan Menu Profil



Gambar 10. Tampilan Menu Profil

Dari menu utama, jika pengguna mengklik tombol navigasi “profil” maka akan menuju sebuah *frame* yang berisi tentang profil pengembang multimedia interaktif ini.

Pada prinsipnya penggunaan tombol navigasi disamakan hanya isi setiap halaman yang berbeda. Isi pada halaman disesuaikan dengan menu pada multimedia interaktif. Multimedia interaktif yang sudah jadi tersebut disimpan dengan menggunakan format *.fla*, dengan format tersebut multimedia interaktif masih bisa diedit dengan tujuan akan memberikan kemudahan dalam tahap revisi. Namun ketika sudah siap untuk digunakan format *.fla* tersebut di ekspor ke dalam format *.swf* atau *.exe* agar dapat dengan mudah diterapkan dikomputer lain tanpa harus menginstal *software Adobe Flash* terlebih dahulu.

d. Tahap implementasi

Pada tahap ini produk yang telah dikembangkan akan dinilai kepada ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian dari ahli media dan ahli materi, kemudian setelah dinyatakan media pembelajaran layak dilakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar pada siswa untuk mengetahui nilai kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian siswa atau pengguna.

**2. Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media**

**a. Penilaian Ahli Materi**

Setelah multimedia pembelajaran interaktif selesai dibuat dilakukan validasi ahli materi. Validasi ahli materi digunakan untuk menilai materi yang telah disusun dalam multimedia pembelajaran interaktif pada materi Proyeksi. Terdapat dua aspek yang dinilai yaitu aspek kualitas materi dan kemanfaatan materi. Aspek kualitas materi dinilai untuk mengetahui apakah materi yang disajikan sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan aspek kemanfaatan materi untuk mengetahui apakah materi yang disajikan dapat menambah minat belajar siswa.

Ahli materi yang menilai yaitu bapak Drs. Jarot Sutriyono, M.Pd.,M.T sebagai guru yang mengampu mata pelajaran Gambar Teknik Mesin di SMK N 2 Klaten. Validasi ahli materi dilakukan

dengan menggunakan angket dengan skala likert empat alternatif jawaban yaitu 1, 2, 3, dan 4. Masukan yang didapat dari ahli materi digunakan sebagai dasar acuan untuk merevisi produk multimedia pembelajaran. Hasil nilai validasi dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

1) Aspek Kualitas Materi

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 Kualitas Materi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Kejelasan judul media pembelajaran	3	Baik
2	Kejelasan kompetensi dasar	4	Sangat Baik
3	Kejelasan indikator kompetensi	2	Kurang Baik
4	Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator kompetensi	3	Baik
5	Kesesuaian materi dengan indikator kompetensi pembelajaran	3	Baik
6	Kejelasan pembahasan materi proyeksi	4	Sangat Baik
7	Kesesuaian pembahasan materi dengan judul tiap macam proyeksi	3	Baik
8	Materi disajikan secara runtut	3	Baik
9	Kelengkapan materi proyeksi	3	Baik
10	Kemudahan memahami materi proyeksi	3	Baik
11	Kesesuaian pemberian contoh	3	Baik
12	Ketepatan penggunaan istilah sesuai dengan bidang keilmuan	3	Baik
13	Kebenaran materi proyeksi sesuai dengan bidang keilmuan	3	Baik
14	Kesesuaian gambar dengan materi proyeksi	3	Baik
15	Kejelasan informasi pada gambar macam penyajian proyeksi	3	Baik
16	Kesesuaian tes evaluasi dengan materi proyeksi	3	Baik
17	Kesesuaian soal evaluasi dengan kunci jawaban	4	Sangat Baik
18	Kualitas tes evaluasi	3	Baik
19	Kualitas dan resolusi gambar	3	Sangat Baik
20	Kejelasan sumber referensi materi proyeksi	4	Baik
<b>Jumlah</b>		60	Layak
<b>Rata-rata</b>		3,0	
<b>Presentase</b>		75%	

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari validasi ahli materi secara keseluruhan, media mendapatkan nilai total 60 dari 20 butir

indikator, dengan rata-rata 3,0. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 75% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli materi dalam **aspek kualitas materi** termasuk dalam kategori **layak**.

## 2) Aspek Kemanfaatan Materi

Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 Kemanfaatan Materi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Media dapat memberikan motivasi belajar bagi peserta didik	3	Baik
2	Media dapat memberikan bantuan belajar bagi peserta didik	3	Baik
3	Proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan	3	Baik
4	Materi menambah pemahaman konsep siswa	3	Baik
<b>Jumlah</b>		12	Layak
<b>Rata-rata</b>		3,0	
<b>Presentase</b>		75%	

Jumlah skor validasi pada ahli materi terhadap aspek kemanfaatan materi adalah 12 dari 4 butir indikator, dengan rata-rata 3,0 Sehingga tergolong sangat baik. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 75% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli materi dalam **aspek kualitas materi** termasuk dalam kategori **layak**.

## 3) Komentar dan Saran dari Ahli Materi

- a. Melengkapi indikator kompetensi
- b. Penulisan judul diganti, langsung menjadi Proyeksi Piktorial
- c. Terdapat salah ketik pada halaman tujuan

d. Pada menu evaluasi tombol jawaban masih bisa diklik untuk mencari jawaban yang benar. Dirubah supaya hanya dapat memilih satu kali.

#### 4) Revisi

Berdasarkan komentar dan saran ahli materi maka dilakukan revisi terhadap multimedia pembelajaran sesuai dengan saran. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan.



Gambar 11. Tampilan Judul Sebelum Revisi

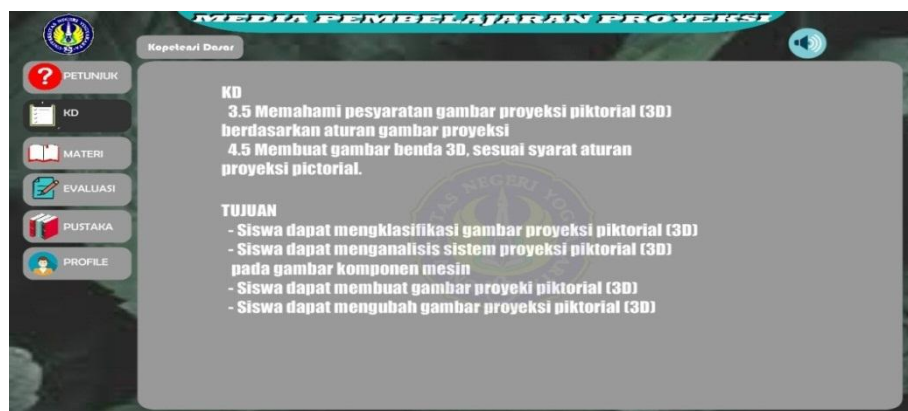
Pada halaman intro judul dianggap masih terlalu luas pengertiannya, jadi ahli materi menyarankan untuk mengganti judul media menjadi lebih spesifik lagi mengacu pada materi yang terdapat di dalam media pembelajaran.



Gambar 12. Tampilan Judul Setelah Revisi

Pengembang lalu mengganti judul media pembelajaran sesuai dengan saran ahli materi. Revisi ini bertujuan agar produk media pembelajaran yang dikembangkan memiliki identitas yang jelas sesuai dengan materi apa yang ada di dalamnya.

Ahli materi memberikan komentar pada menu Kompetensi Dasar yang belum mencantumkan Kompetensi Inti.



Gambar 13. Tampilan Menu KD Sebelum Revisi



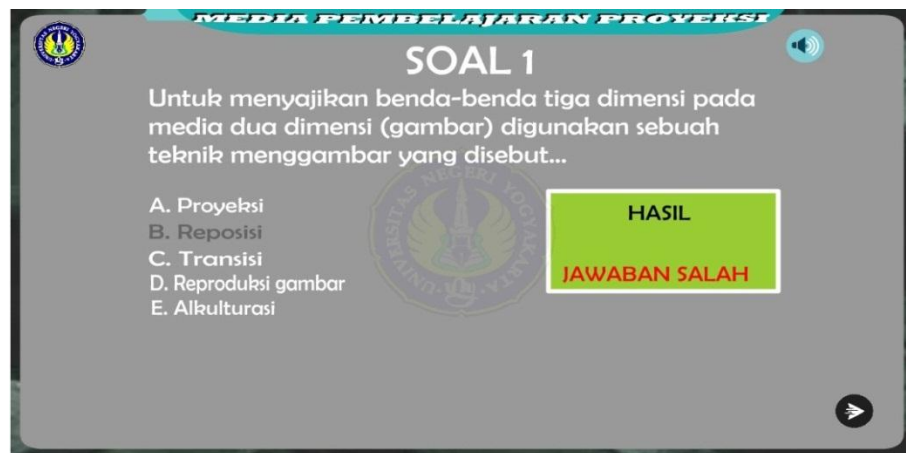
Gambar 14. Tampilan Menu KD Setelah Revisi

Setelah direvisi pengembang menambahkan Kompetensi Inti pada menu Kompetensi Dasar.

Kemudian ahli materi juga memberikan saran pada halaman evaluasi, dimana tombol pilihan jawaban masih bisa diklik dan tidak



bersifat mengunci jawaban maka pengguna masih bisa mengklik semua jawaban dan mencari jawaban yang benar karena disetiap pengguna mengklik jawaban akan muncul *feedback* langsung berupa pernyataan jawaban salah atau benar. Seperti tampilan pada gambar 15 berikut.



Gambar 15. Tampilan Menu Evaluasi Sebelum Revisi

Pada tampilan tersebut pengguna bisa memilih jawaban dan mengetahui jawabannya benar atau salah, namun jawaban yang telah dipilih pengguna masih bisa dirubah pengguna sebelum pengguna mengklik tombol next, jadi oleh saran ahli media tampilan halaman evaluasi diganti dengan tetap mempertahankan *feedback* langsung yang berupa pernyataan jawaban salah atau benar namun pengguna hanya dapat melakukan sekali pemilihan jawaban tidak bisa mengganti jawaban dan mencari jawaban yang benar. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Menu Evaluasi Setelah Revisi

Revisi produk multimedia interaktif materi Proyeksi berdasarkan saran dari ahli materi dilakukan sebanyak 1 kali revisi. Setelah melakukan revisi maka dilanjutkan dengan penilaian tahap 2.

#### 5) Aspek Kualitas Materi

Tabel 9. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2 Kualitas Materi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Kejelasan judul media pembelajaran	4	Sangat Baik
2	Kejelasan kompetensi dasar	4	Sangat Baik
3	Kejelasan indikator kompetensi	3	Baik
4	Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator kompetensi	3	Baik
5	Kesesuaian materi dengan indikator kompetensi pembelajaran	3	Baik
6	Kejelasan pembahasan materi proyeksi	4	Sangat Baik
7	Kesesuaian pembahasan materi dengan judul tiap macam proyeksi	3	Baik
8	Materi disajikan secara runtut	4	Sangat Baik
9	Kelengkapan materi proyeksi	3	Baik
10	Kemudahan memahami materi proyeksi	4	Sangat Baik
11	Kesesuaian pemberian contoh	4	Sangat Baik
12	Ketepatan penggunaan istilah sesuai dengan bidang keilmuan	3	Baik
13	Kebenaran materi proyeksi sesuai dengan bidang keilmuan	3	Baik
14	Kesesuaian gambar dengan materi proyeksi	3	Baik
15	Kejelasan informasi pada gambar macam penyajian proyeksi	3	Baik
16	Kesesuaian tes evaluasi dengan materi proyeksi	3	Baik
17	Kesesuaian soal evaluasi dengan kunci jawaban	4	Sangat Baik
18	Kualitas tes evaluasi	3	Baik

19	Kualitas dan resolusi gambar	4	Sangat Baik
20	Kejelasan sumber referensi materi proyeksi	4	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		69	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		3,45	
<b>Presentase</b>		86,25 %	

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari validasi ahli materi tahap 2 secara keseluruhan, media mendapatkan nilai total 69 dari 20 butir indikator, dengan rata-rata 3,45. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 86,25% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli materi dalam **aspek kualitas materi** termasuk dalam kategori **sangat layak**.

#### 6) Aspek Kemanfaatan Materi

Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2 Kemanfaatan Materi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Media dapat memberikan motivasi belajar bagi peserta didik	3	Baik
2	Media dapat memberikan bantuan belajar bagi peserta didik	3	Baik
3	Proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan	3	Baik
4	Materi menambah pemahaman konsep siswa	3	Baik
<b>Jumlah</b>		12	Layak
<b>Rata-rata</b>		3,00	
<b>Presentase</b>		75%	

Jumlah skor validasi pada ahli materi tahap 2 terhadap aspek kemanfaatan materi adalah 12 dari 4 butir indikator, dengan rata-rata 3,0 Sehingga tergolong sangat baik. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 75% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli materi dalam **aspek kemanfaatan materi** termasuk dalam kategori **layak**.

Jumlah skor validasi ahli materi tahap 2 setelah aspek kualitas materi dan kemanfaatan materi digabung media mendapat skor nilai 81 dari 24 butir indikator, dengan rata-rata 3,37 dan dikonversikan kedalam persentase media mendapat nilai 84,37 sehingga mengacu pada tabel konversi maka hasil dari penilaian ahli media paada **aspek kualitas materi dan kemanfaatan materi**, media termasuk ke dalam kategori **sangat layak**.

#### **b. Penilaian Ahli Media**

Validasi ahli media digunakan untuk menilai media yang telah disusun dalam multimedia pembelajaran interaktif pada materi Proyeksi. Terdapat dua aspek yang dinilai yaitu aspek rancangan program dan aspek desain multimedia interaktif.

Validasi ahli media dilakukan oleh ahli media yaitu Bapak Drs. Bambang Setyo Hari Purwoko, M.Pd selaku dosen Pendidikan Teknik Mesin. Angket validasi menggunakan skala likert dengan empat alternatif jawaban yaitu 1, 2, 3, dan 4. Hasil dan analisis dari validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 7 dan 8.

#### 1) Aspek Rancangan Program

Tabel 11. Hasil Validasi Media Tahap 1 Aspek Rancangan Program

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Media pembelajaran mudah dalam pengoperasian	4	Sangat Baik
2	Kemudahan memilih menu yang ditampilkan	3	Baik
3	Petunjuk pengoperasian sederhana dan lengkap	3	Baik
4	Kemenarikan multimedia interaktif materi proyeksi	3	Baik
5	Media pembelajaran dapat dioperasikan pada komputer dan laptop	4	Sangat Baik

<b>Jumlah</b>	17	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>	3,4	
<b>Presentase</b>	85%	

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari validasi ahli media secara keseluruhan, media mendapatkan nilai total 17 dari 5 butir indikator, dengan rata-rata 3,4. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 85% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli media dalam **aspek rancangan program** termasuk dalam kategori **sangat layak**.

## 2) Aspek Desain Multimedia

Tabel 12. Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 Desain Multimedia

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Keterbacaan teks	4	Sangat Baik
2	Tata letak teks sudah strategis dan sesuai dengan tampilan media	3	Baik
3	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	3	Baik
4	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	3	Baik
5	Kesesuaian pemilihan warna huruf	3	Baik
6	Penggunaan bahas baku, lugas dan jelas	3	Baik
7	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna	4	Sangat Baik
8	Komposisi dan resolusi warna pada tampilan media	3	Baik
9	Kesesuaian pemilihan warna background	3	Baik
10	Tampilan media pembelajaran menarik secara keseluruhan	4	Sangat Baik
11	Tata letak tampilan menu pada media	3	Baik
12	Tata letak icon animasi pada menu di media	3	Baik
13	Kesesuaian bentuk icon animasi dengan materi	3	Baik
14	Kemenarikan icon animasi	3	Baik
15	Konsistensi tata letak tombol navigasi	4	Sangat Baik
16	Konsistensi ukuran tombol navigasi	4	Sangat Baik
17	Konsistensi warna tombol navigasi	4	Sangat Baik
18	Kejelasan bentuk tombol navigasi	3	Baik
19	Kemudahan pengoperasian tombol navigasi	4	Sangat Baik
20	Kualitas suara backsound	3	Baik
21	Kemudahan pengoperasian menghidupkan dan mematikan backsound	4	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		71	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		3,38	
<b>Persentase</b>		84,5%	

Jumlah skor validasi pada hali materi terhadap aspek desain multimedia adalah 71 dari 21 butir indikator, dengan rata-rata 3,38 Sehingga tergolong sangat baik. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 84,5% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli materi dalam **aspek desain multimedia** termasuk dalam kategori **sangat layak**.

3) Komentar dan Saran dari Ahli Media

- a. Tombol start pada tampilan intro diganti dengan masuk.
- b. Evaluasi dilengkapi dengan feedback langsung berupa pernyataan jawaban salah atau benar.

4) Revisi

Berdasarkan komentar dan saran ahli media maka dilakukan revisi terhadap multimedia pembelajaran sesuai dengan saran. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan.



Gambar 17. Tombol Masuk Sebelum Revisi

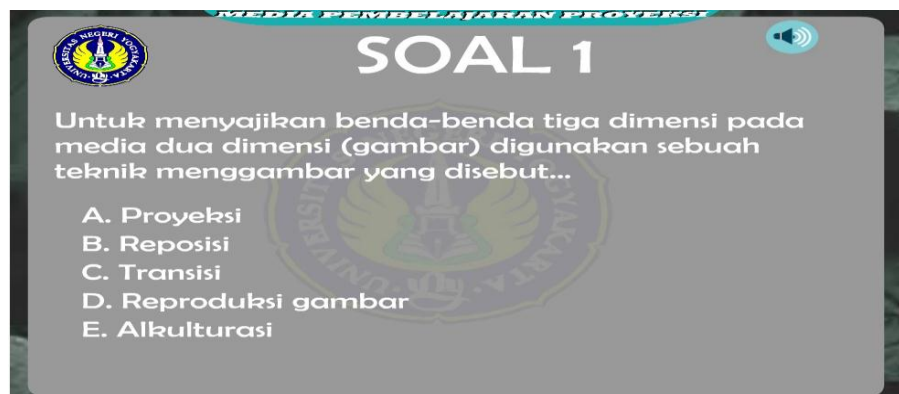
Ahli media menyarankan untuk mengganti nama tombol navigasi “*start*” menjadi kata bahasa indonesia. Dan pengembang

memutuskan untuk mengganti kata “start” menjadi “mulai”. Lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Tombol Masuk Setelah Revisi

Lalu ahli media juga menyarankan pada menu evaluasi sebaiknya diberikan *feedback* langsung kepada pengguna ketika mereka menjawab soal evaluasi. *Feedback* yang hanya berupa skor diakhir soal dirasa belum cukup sebagai *feedback*, karena diharapkan dengan adanya *feedback* langsung berupa pernyataan benar atau salah pengguna dapat mengetahui jawaban mereka yang salah dan benar yang mana dan mempelajari lagi materi yang ada pada multimedia pembelajaran. Lebih jelasnya dapat dilihat 19 dan 20.



Gambar 19. Tampilan Soal Sebelum Revisi Belum Ada *Feedback*



Gambar 20. Tampilan Soal Setelah Revisi Sudah Ada *Feedback*

Revisi produk multimedia interaktif materi Proyeksi berdasarkan saran dari ahli media dilakukan sebanyak 1 kali revisi. Setelah melakukan revisi maka dilanjutkan dengan penilaian tahap 2.

#### 5) Aspek Rancangan Program

Tabel 13. Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2 Rancangan Program

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Media pembelajaran mudah dalam pengoperasian	4	Sangat Baik
2	Kemudahan memilih menu yang ditampilkan	3	Baik
3	Petunjuk pengoperasian sederhana dan lengkap	4	Sangat Baik
4	Kemenarikan multimedia interaktif materi proyeksi	3	Baik
5	Media pembelajaran dapat dioperasikan pada komputer dan laptop	4	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		18	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		3,6	
<b>Presentase</b>		90%	

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari validasi ahli media tahap 2 secara keseluruhan, media mendapatkan nilai total 18 dari 5 butir indikator, dengan rata-rata 3,6. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 90% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli media dalam **aspek rancangan program** termasuk dalam kategori **sangat layak**.



6) Aspek Desain Multimedia

Tabel 14. Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2 Desain Multimedia

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Keterbacaan teks	4	Sangat Baik
2	Tata letak teks sudah strategis dan sesuai dengan tampilan media	3	Baik
3	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	3	Baik
4	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	3	Baik
5	Kesesuaian pemilihan warna huruf	3	Baik
6	Penggunaan bahas baku, lugas dan jelas	3	Baik
7	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna	4	Sangat Baik
8	Komposisi dan resolusi warna pada tampilan media	3	Baik
9	Kesesuaian pemilihan warna background	4	Sanga Baik
10	Tampilan media pembelajaran menarik secara keseluruhan	4	Sangat Baik
11	Tata letak tampilan menu pada media	3	Baik
12	Tata letak icon animasi pada menu di media	3	Baik
13	Kesesuaian bentuk icon animasi dengan materi	3	Baik
14	Kemenarikan icon animasi	3	Baik
15	Konsistensi tata letak tombol navigasi	4	Sangat Baik
16	Konsistensi ukuran tombol navigasi	4	Sangat Baik
17	Konsistensi warna tombol navigasi	4	Sangat Baik
18	Kejelasan bentuk tombol navigasi	4	Sangat Baik
19	Kemudahan pengoperasian tombol navigasi	3	Sangat Baik
20	Kualitas suara backsound	4	Sangat Baik
21	Kemudahan pengoperasian menghidupkan dan mematikan backsound	4	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		73	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		3,47	
<b>Persentase</b>		86,9%	

Jumlah skor validasi pada ahli media tahap 2 terhadap aspek desain multimedia adalah 73 dari 21 butir indikator, dengan rata-rata 3,47 Sehingga tergolong sangat baik. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 86,9% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli media dalam **aspek desain multimedia** termasuk dalam kategori **sangat layak**.

Jumlah skor validasi ahli media tahap 2 setelah aspek rancangan program dan desain multimedia digabung media

mendapat skor 91 dari 26 butir indikator, dengan rata-rata 3,5 dan dikonversikan kedalam persentase media mendapat nilai 87,5 sehingga mengacu pada tabel konversi maka hasil dari penilaian ahli media pada **aspek rancangan program dan aspek desain multimedia**, media termasuk ke dalam kategori **sangat layak**.

### 3. Penilaian Siswa

#### a. Tahap Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba produk ini dilakukan pada tanggal 24 September 2019 di laboratorium komputer SMK N 2 Klaten. Uji coba produk ini dikhususkan pada siswa kelas X Teknik Fabrikasi Logam dan Mufaktur.

Sebelum siswa menggunakan multimedia pembelajaran dan mengisi angket yang telah disediakan, terlebih dahulu pengembang memberikan penjelasan dan arahan kepada siswa tentang bagaimana cara mengisi angket dan menjelaskan tentang multimedia yang akan diuji cobakan. Uji coba produk skala kecil ini melibatkan 10 orang siswa yang dipilih secara acak. Adapun hasil dari uji coba skala kecil ini sebagai berikut pada tabel 9.

Tabel 15. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rata-rata	%
		1	2	3	4			
1	Kejelasan tujuan pembelajaran	0	0	6	4	34	3,4	85
2	Kejelasan petunjuk penggunaan	0	0	4	6	36	3,6	90
3	Tombol navigasi jelas	0	0	4	6	36	3,6	90
4	Kejelasan uraian	0	1	7	2	31	3,1	77,5

	materi							
5	Memberikan kesempatan siswa untuk berlatih mandiri	0	1	8	1	30	3,0	75
6	Pemberian soal evaluasi sesuai dengan materi	0	1	3	6	35	3,5	87,5
7	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	0	1	4	5	34	3,4	85
8	Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi	0	0	8	2	32	3,2	80
9	Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi	0	0	9	1	31	3,1	77,5
10	Kebebasan memilih menu	0	2	7	1	29	2,9	72,5
11	Ketepatan pemilihan backsound	0	0	8	2	32	3,2	80
12	Ketepatan pemilihan background dan warna tulisan	0	1	4	5	34	3,4	85
13	Ketepatan memilih jenis dan ukuran huruf	0	1	5	4	33	3,3	82,5
14	Tampilan multimedia yang ditampilkan apakah menarik	0	2	8	0	28	2,8	70
15	Kemudahan dalam pengoperasian	0	1	1	8	37	3,7	92,5
<b>Skor</b>		<b>0</b>	<b>22</b>	<b>258</b>	<b>212</b>	<b>492</b>	<b>3,28</b>	
<b>Rata-rata</b>								<b>82%</b>

Keterangan:

Presentase kelayakan multimedia pembelajaran Gambar Teknik

Materi Proyeksi Kelas X SMK

$$\frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% = \frac{492}{600} \times 100\% \\ = 82\%$$

Dari data 10 responden yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil didapat jumlah skor 492 dengan rata-rata tiap butir soal 3,28. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 82% dengan kategori **sangat layak**.

b. Tahap Uji Coba Kelompok Besar

Tahap uji coba kelompok besar merupakan tahap akhir dan dilakukan setelah produk selesai dikembangkan. Pada tahap uji coba ini siswa yang dilibatkan sebanyak 35 siswa kelas X dari jurusan Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur. Sebelum siswa menggunakan multimedia pembelajaran dan mengisi angket yang telah disediakan, terlebih dahulu pengembang memberikan penjelasan dan arahan kepada siswa tentang bagaimana cara mengisi angket dan menjelaskan tentang multimedia yang akan diuji cobakan. Hasil tahap implementasi selengkapnya dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 16. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rata-rata	%
		1	2	3	4			
1	Kejelasan tujuan pembelajaran	1	1	20	13	115	3,28	82,14
2	Kejelasan petunjuk penggunaan	1	1	21	12	114	3,25	81,42
3	Tombol navigasi jelas	1	3	19	12	112	3,20	80,00
4	Kejelasan uraian materi	0	6	23	6	105	3,00	75,00
5	Memberikan kesempatan siswa untuk berlatih mandiri	1	5	18	11	109	3,11	77,85
6	Pemberian soal evaluasi sesuai dengan materi	1	2	21	11	112	3,20	80,00
7	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	1	5	16	13	111	3,17	79,28
8	Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi	1	2	17	15	116	3,31	82,85
9	Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi	0	4	16	15	116	3,31	82,85
10	Kebebasan memilih menu	0	3	21	11	113	3,22	80,71
11	Ketepatan pemilihan background	1	8	12	14	109	3,11	77,85

12	Ketepatan pemilihan background dan warna tulisan	1	6	17	11	108	3,08	77,14
13	Ketepatan memilih jenis dan ukuran huruf	1	5	19	10	108	3,08	77,14
14	Tampilan multimedia yang ditampilkan apakah menarik	0	7	17	11	109	3,11	77,85
15	Kemudahan dalam pengoperasian	0	0	10	25	130	3,71	92,85
<b>Skor</b>		<b>10</b>	<b>116</b>	<b>801</b>	<b>760</b>	<b>1.687</b>	<b>48,14</b>	
<b>Rata-rata</b>							<b>3,20</b>	<b>80,33 %</b>

Keterangan:

Presentase kelayakan multimedia pembelajaran Gambar Teknik Materi Proyeksi Kelas X SMK

$$\frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% = \frac{1.687}{2.100} \times 100\% = 80,33\%$$

Dari data 35 responden yang diperoleh pada uji coba kelompok besar didapat jumlah skor 1.687 dengan rata-rata tiap butir soal 3,20. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 80,33% dengan kategori **sangat layak**.

#### 4. Kelayakan Multimedia Pembelajaran

##### a. Kelayakan Multimedia Pembelajaran Berdasarkan Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai 2 aspek yaitu aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi. Berdasarkan hasil penilaian tahap 1 terhadap aspek kualitas materi, media mendapatkan nilai total 60 dari 20 butir indikator, dengan rata-rata 3,0. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 75% sehingga

mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli materi dalam aspek kualitas materi termasuk dalam kategori layak. Selanjutnya pada aspek kemanfaatan materi, media mendapatkan nilai total 12 dari 4 butir indikator, dengan rata-rata 3,0 Sehingga tergolong sangat baik. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 75% sehingga mengacu pada tabel konversi, maka hasil penilaian dari ahli materi dalam aspek kualitas materi termasuk dalam kategori layak.

Selanjutnya setelah dilakukan revisi sesuai saran dari ahli materi dilakukan penilaian tahap 2. Pada penilaian tahap 2 pada aspek kualitas materi, media mendapatkan nilai total 69 dari 20 butir indikator, dengan rata-rata 3,45. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 86,25% dengan kategori sangat layak. Sedangkan pada aspek kemanfaatan materi, media mendapat nilai total 12 dari 4 butir indikator, dengan rata-rata 3,0. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 75% dengan kategori layak.

Penilaian ahli materi secara keseluruhan pada aspek kualitas materi dan kemanfaatan materi mendapat nilai 81 dari 24 indikator dengan rata-rata 3,37. Apabila dihitung persentase, media mendapat nilai 84,37% dengan kategori sangat layak. Sehingga berdasarkan penilaian ahli materi, media pembelajaran masuk kategori layak. Sehingga media layak dipergunakan sebagai media pembelajaran untuk kelas X dalam pembelajaran proyeksi.

## **b. Kelayakan Multimedia Pembelajaran Berdasarkan Ahli Media**

Validasi media dilaksanakan untuk menilai dua aspek yaitu aspek rancangan program dan aspek desain multimedia. Berdasarkan penilaian ahli media tahap satu pada aspek rancangan program, media mendapat nilai 17 dari 5 butir indikator, dengan rata-rata 3,4. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 85% dengan kategori sangat layak. Selanjutnya penilaian pada aspek desain multimedia, media mendapat nilai 71 dari 21 butir indikator, dengan rata-rata 3,38. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 84,5% dengan kategori sangat layak.

Selanjutnya setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran ahli media dilakukan penilaian tahap 2. Pada penilaian tahap 2 aspek rancangan program mendapat nilai 18 dari 5 butir indikator, dengan rata-rata 3,6. Sehingga apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 90% dengan kategori sangat layak. Sedangkan pada aspek desain multimedia, media mendapat nilai 73 dari 21 butir indikator, dengan rata-rata 3,47. Apabila dihitung persentase, media mendapatkan nilai 86,9% dengan kategori sangat layak.

Penilaian ahli media secara keseluruhan pada aspek rancangan program dan desain multimedia media mendapat nilai 91 dari 26 indikator dengan rata-rata 3,5. Apabila dihitung persentase, media mendapat nilai 87,5% dengan kategori sangat layak. Sehingga berdasarkan penilaian ahli media, media pembelajaran masuk kategori

sangat layak. Sehingga media layak dipergunakan sebagai media pembelajaran untuk kelas X dalam pembelajaran proyeksi.

### **c. Kelayakan Multimedia Pembelajaran Berdasarkan Penilaian Siswa**

Tahap uji coba dilakukan 2 tahap yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Aspek yang dinilai pada uji coba adalah aspek penggunaan media pembelajaran. Pada uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh 10 siswa didapatkan hasil nilai 492 dengan rata-rata tiap butir soal 3,28. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 82% dengan kategori sangat layak.

Kemudia dilakukn uji coba kelompok besar oleh 35 siswa didapatkan hasil nilai 1.687 dengan rata-rata tiap butir soal 3,20. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 80,33% dengan kategori sangat layak. Sehingga media layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk kelas X dalam pembelajaran proyeksi.

## **C. Pembahasan**

Pengembangan multimedia interaktif ini dilakukan melalui 4 tahapan yaitu: (1) Analisis, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan, dan (4) Implementasi. Pengembangan media pembelajaran dilakukan pada materi Proyeksi bagi siswa kelas X SMK kompetensi keahlian Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur. Pengembangan media pembelajaran dalam pembuatannya menggunakan bantuan *Software Adobe Flash CS6*. Pada



pembuatannya dilakukan secara bertahap untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak dilakukan serangkaian tahap validasi ahli media, validasi ahli materi dan uji coba secara kelompok kecil maupun kelompok besar. Semua rangkaian tahap tersebut dilakukan guna mendapatkan data yang selanjutnya dilaksanakan revisi atau perbaikan agar tercapai media pembelajaran yang layak dan bermanfaat bagi penggunanya.

Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran ini sangat layak dengan jumlah skor 81 dalam aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi. Nilai tersebut dikonversikan dalam persentase menjadi 84,37%. Pada aspek kualitas materi, indikator kejelasan judul media, kejelasan kompetensi dasar, kejelasan pembahasan materi, materi disajikan dengan runtut, kemudahan memahami materi, kesesuaian pemberian contoh, kesesuaian soal dengan kunci jawaban, kualitas dan resolusi gambar dan kejelasan sumber referensi materi dinilai sangat baik oleh ahli materi. Sedangkan, indikator kejelasan indikator kompetensi, kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator kompetensi, kesesuaian materi dengan dengan indikator kompetensi pembelajaran, kesesuaian pembahasan materi dengan judul tiap macam proyeksi, kelengkapan materi proyeksi, ketepatan penggunaan istilah sesuai dengan bidang keilmuan, kebenaran materi, kesesuaian gambar dengan mater, kejelasan informasi pada gambar, kesesuaian tes dengan materi, dan kualitas evaluasi dinilai baik oleh ahli materi.

Pada aspek kemanfaatan materi, indikator media dapat memberikan motivasi belajar bagi siswa, media dapat memberikan bantuan belajar bagi siswa, proses pembelajaran lebih menarik, dan materi menambah pemahaman siswa dinilai baik oleh ahli materi.

Hasil validasi media menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran ini sangat layak dengan skor 88 dalam aspek rancangan program dan desain multimedia. Nilai tersebut dikoversikan dalam persentase menjadi 84,61%. Pada aspek rancangan program, indikator media pembelajaran mudah dalam pengoperasiannya, petunjuk pengoperasian sederhana dan lengkap dan media pembelajaran dapat dioperasikan pada komputer atau laptop dinilai sangat baik oleh ahli media. Sedangkan, indikator kemudahan memilih menu dan kemenarikan multimedia dinilai baik oleh ahli media.

Pada aspek desain multimedia, indikator keterbacaan teks, kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna, kesesuaian pemilihan warna background, kemenarikan tampilan multimedia, konsistensi tata letak tombol navigasi, konsistensi ukuran tombol navigasi, konsistensi warna tombol navigasi, kejelasan bentuk tombol navigasi, kualitas suara *background*, kemudahan pengoperasian menghidupkan dan mematikan *background* dinilai sangat baik oleh ahli media. Sedangkan, indikator tata letak teks, kesesuaian pemilihan jenis huruf, kesesuaian pemilihan ukuran huruf, kesesuaian pemilihan warna huruf, penggunaan bahas baku, komposisi dan resolusi warna, tata letak tampilan menu, tata letak icon

animasi pada menu, kesesuaian bentuk icon animasi dengan animasi, kemenarikan icon animasi, kemudahan tombol saat digunakan dinilai baik oleh ahli media.

Setelah dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media maka multimedia pembelajaran ini diujicobakan terhadap siswa. Jumlah skor yang melibatkan 35 siswa pada uji coba kelompok besar dengan 15 indikator adalah 1.687 dengan rata-rata tiap butir soal 3,20. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 80,33% dengan kategori sangat layak.

#### **D. Keterbatasan Pengembangan**

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif tidak sepenuhnya dapat berjalan dengan baik, adapun keterbatasan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini antara lain:

1. Soal evaluasi didalam media yang dikembangkan tidak dapat diperbarui atau diganti sendiri oleh guru.
2. Produk media pembelajaran masih tingkat pemula, hanya mencakup satu kompetensi dasar yaitu kompetensi dasar proyeksi piktorial.
3. Uji coba lapangan media pembelajaran hanya dilakukan pada SMK N 2 Klaten.
4. Pengembang hanya mengetahui kelayakan media pembelajaran tanpa mengetahui keefektifan dalam proses belajar mengajar.