

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Pengembangan media yang digunakan sebagai sumber belajar siswa yang dilakukan oleh peneliti yaitu mengembangkan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* pada materi daging sapi dan hasil olahannya yang diterapkan untuk kelas X *Culinary* di SMK Negeri 4 Yogyakarta.

Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) meliputi tahap *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi), tetapi pada penelitian ini hanya sampai tahap implementasi saja. Berikut merupakan penjabaran mengenai keseluruhan prosedur pengembangan penelitian melalui tahap ADDIE sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Karakteristik siswa dan kebutuhan media

Tahap penelitian ini dimulai dari wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan (PBM) untuk mengetahui karakteristik siswa dan kebutuhan media dalam proses pembelajaran. Dari hasil wawancara dengan guru yang mengampu mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan (PBM) ditemukan permasalahan yaitu media pembelajaran yang masih terbatas menggunakan gambar hewan sapi. Metode pembelajaran

yang digunakan oleh guru berupa ceramah, diskusi, dan demonstrasi sehingga siswa cepat bosan dan kurang tertarik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, materi daging sapi dan hasil olahannya dinilai oleh guru sulit karena banyaknya istilah potongan karkas daging sapi yang harus dipahami.

Berdasarkan analisis tersebut, perlunya mengembangkan media pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya oleh guru untuk menunjang kegiatan belajar dan mengajar. Diperkirakan setiap siswa di SMK Negeri 4 Yogyakarta masing-masing sudah memiliki dan menggunakan *android* atau telepon genggam. Telepon genggam yang dimiliki siswa tidak tentu sama fasilitas di dalamnya. Pemanfaatan *android* ini, memudahkan siswa dalam mengakses sumber belajar secara mandiri dan guru dalam menjalankan proses mengajar. Hal ini menjadi pendukung bagi peneliti untuk mengembangkan multimedia pembelajaran yang interaktif berbasis pada aplikasi *android* dengan terkhusus pada materi daging sapi dan hasil olahannya. Kriteria *android* yang digunakan adalah minimal *android* versi *froyo* 2.2.

b. Analisis Kompetensi

Analisis kompetensi yang dilakukan oleh peneliti dengan cara mengkaji silabus yang digunakan dalam mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan (PBM). Kompetensi dasar yang diambil berdasarkan hasil dari wawancara dengan guru yaitu menganalisis bahan makanan dari daging dan hasil olahannya pada materi daging sapi dan hasil olahannya. Kompetensi dasar yang telah

dipilih dijabarkan menjadi Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan dirumuskan menjadi tujuan pembelajaran yang disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Kompetensi Dasar pada Materi Daging Sapi dan Hasil Olahnya

Kompetensi Dasar	3.1. Menganalisis bahan makanan dari daging dan hasil olahannya
Indikator Pencapaian Kompetensi	3.1.1. Mendeskripsikan pengertian daging 3.1.2. Menjelaskan kualitas daging 3.1.3. Mengidentifikasi karkas daging sapi 3.1.4. Mengidentifikasi potongan bagian karkas daging sapi dan penggunaannya dalam hasil olah
Tujuan Pembelajaran	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan pengertian daging 2. Peserta didik dapat menjelaskan kualitas daging 3. Peserta didik dapat mengidentifikasi karkas daging sapi 4. Peserta didik dapat mengidentifikasi potongan bagian karkas daging sapi dan penggunaannya dalam hasil olah
Materi Pokok	1. Pengertian daging 2. Kualitas daging 3. Karkas daging sapi 4. Potongan bagian karkas dan penggunaannya dalam hasil olah

Sumber: Silabus Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Kelas X di SMK Negeri 4 Yogyakarta

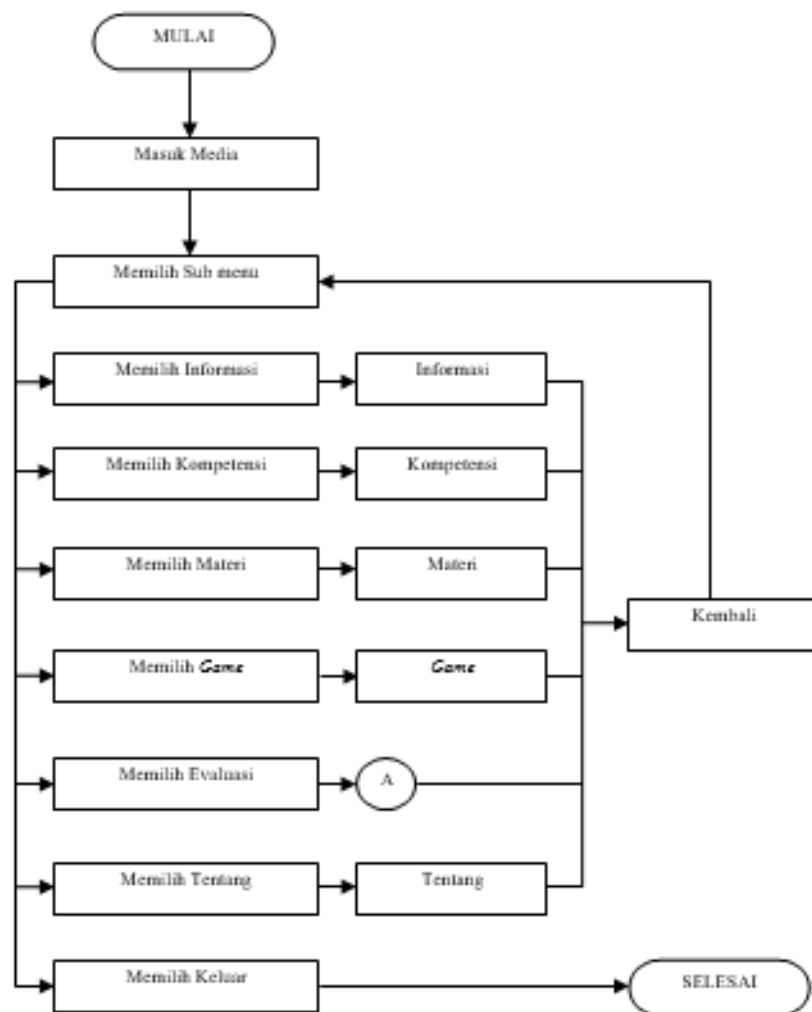
2. Tahap Desain (*Design*)

Proses desain atau perancangan produk pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada materi daging sapi dan hasil olahannya yang meliputi sebagai berikut :

a. Pembuatan bagan alir (*flowchart*)

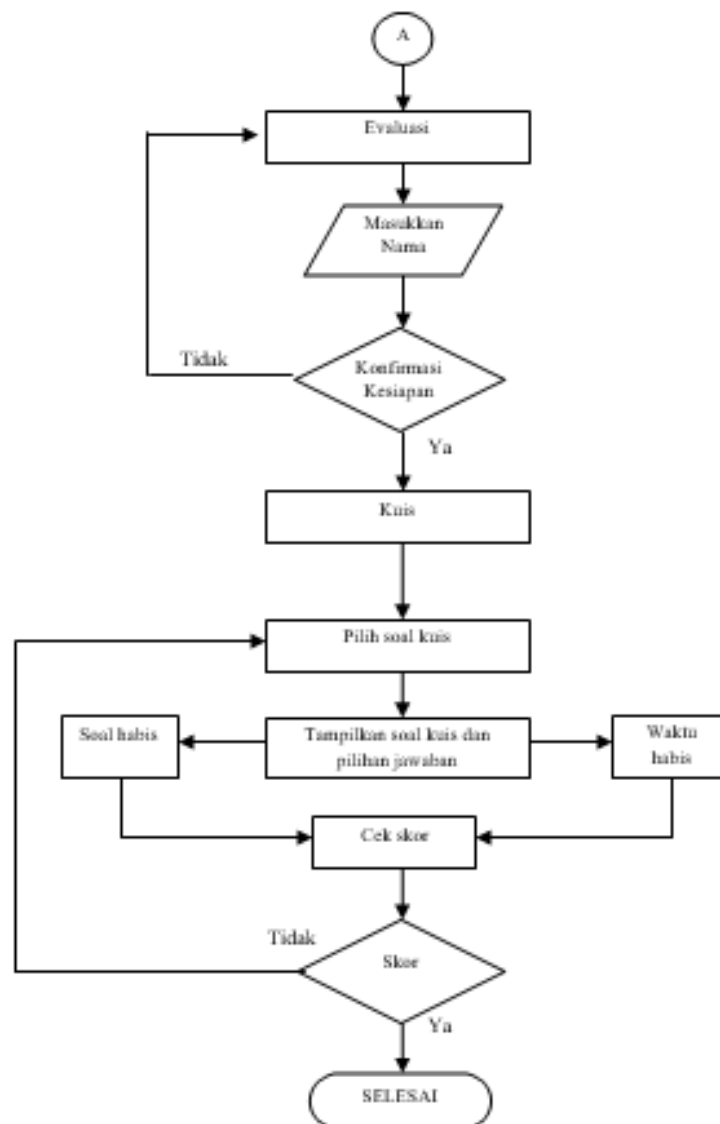
Flowchart atau bagan alir merupakan suatu bagan yang menunjukkan aliran proses dan informasi dalam kegiatan pembuatan media. *Flowchart* membentuk proses alir mulai dari masuk media, proses memilih sub menu

dalam media, proses keluar dari media hingga selesai menggunakan media. *Flowchart* halaman utama multimedia pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Gambar 19 dan secara lengkap di Lampiran 2.



Gambar 19. *Flowchart* Halaman Utama Multimedia Interaktif

Flowchart menu kuis multimedia pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Gambar 20 dan secara lengkap di Lampiran 2.



Gambar 20. *Flowchart Menu Kuis*



b. Pembuatan disain media (*storyboard*)

Storyboard merupakan pedoman/gambaran untuk memudahkan dalam proses pembuatan produk media. *Storyboard* berfungsi untuk menjabarkan isi dari bagan alir ke dalam bentuk data yang lebih rinci dan jelas. Isi dari *storyboard* meliputi menu kompetensi, informasi, materi, *game*,

evaluasi/kuis, dan profil pengembang media. *Storyboard* multimedia pembelajaran interaktif secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

STORY BOARD

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
APLIKASI *ANDROID* SEBAGAI SARANA BELAJAR SISWA KELAS X PADA
MATERI DAGING SAPI DAN HASIL OLAHNYA DI SMK NEGERI 4 YOGYAKARTA

No.	Rancangan Halaman	Keterangan
1.	Tampilan Awal	<p>Tombol "Masuk Media" untuk menuju halaman utama</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS <i>ANDROID</i> SEBAGAI SARANA BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATERI DAGING SAPI DAN HASIL OLAHHNYA DI SMK</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">Masuk</div> </div> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>1 : logo UNY</p>  <p>2 : logo Tut Wuri Handayani</p>  <p>audio musik</p> </div>

Gambar 21. Contoh *Storyboard* Multimedia Pembelajaran Interaktif

c. Penyusunan materi

Materi dalam media pembelajaran disusun berdasarkan Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan tujuan pembelajaran materi daging sapi dan hasil olahannya. Materi pada multimedia pembelajaran ini sudah dibahas pada bab 2 meliputi pengertian daging, kualitas daging sapi berdasarkan SNI, karkas daging sapi dan penggunaannya dalam hasil olah. Penyusunan materi didasarkan pada silabus mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kelas X *Culinary* di SMK Negeri 4 Yogyakarta dengan mengambil Kompetensi Dasar (KD) yaitu menganalisis bahan makanan dari daging dan hasil olahannya. Salah satu materi yang diambil yaitu materi daging sapi dan hasil olahannya.

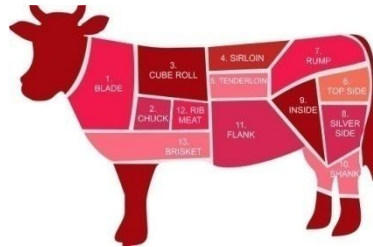
d. Penyusunan soal kuis (evaluasi)

Soal kuis yang ditampilkan pada multimedia pembelajaran interaktif merupakan materi mengenai daging sapi dan hasil olahannya meliputi pengertian daging, kualitas daging, struktur daging sapi dan penggunaan dalam hasil olahannya. Soal berbentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 20 buah serta 4 pilihan jawaban yaitu A, B, C, D, dan E. Soal-soal ini memiliki tingkat kesulitan masing-masing yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 yaitu meliputi *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, *Medium Order Thinking Skill (MOTS)*, dan *Low Order Thnking Skill (LOTS)*. Soal bertipe HOTS sebanyak 7 buah, soal bertipe *MOTS* sebanyak 7 buah, dan soal bertipe *LOTS* sebanyak 6 buah. Soal-soal evaluasi ini hanya sebagai kelengkapan produk multimedia pembelajaran saja sehingga soal-soal tersebut tidak diuji realibilitas, validitas, dan analisis butir soal. Soal evaluasi secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 4.

KISI-KISI SOAL EVALUASI PILIHAN GANDA MATA PELAJARAN						
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN						
TAHUN AJARAN 2018/2019						
Nama Sekolah	: SMK Negeri 4 Yogyakarta					
Kelas	: X					
Kurikulum	: 2013					
Alokasi Waktu	: 20 menit					
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok Pembelajaran	Ranah Kognitif	Bentuk Tes	Rumusan Soal	Kunci Jawaban
3.1. Menganalisis bahan makana dari daging dan hasil olahannya	3.1.1. Mendeskripsikan pengertian daging	Menjelaskan definisi daging	C1	PG (1)	Daging adalah salah satu hasil ternak yang dikonsumsi oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa macam daging seperti daging sapi, daging kambing, daging kerbau, dan lain sebagainya. Berikut adalah definisi daging menurut Departemen Perdagangan RI tahun 2007 adalah... a. Urat daging yang melekat pada kerangka kecuali pada bibir, hidung dan telinga yang berasal dari hewan yang sehat saat dipotong. b. Urat daging yang melekat pada kerangka kecuali pada bibir, hidung, pipi yang berasal dari hewan yang sehat saat dipotong.	a. Urat daging yang melekat pada kerangka kecuali pada bibir, hidung dan telinga yang berasal dari hewan yang sehat saat dipotong.

Gambar 22. Contoh Soal Kuis Multimedia Pembelajaran Interaktif

- e. Pembuatan *background*, *font*, gambar dan tombol navigasi dengan menggunakan aplikasi *corel draw X7*.



Gambar 23. Gambar Sapi dengan Aplikasi *Corel Draw X7*

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap dalam menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis aplikasi *android* yang dikembangkan. Pada tahap pengembangan, semua komponen-komponen seperti *font*, gambar, tombol navigasi, *background* disusun menjadi satu kesatuan sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. *Software* yang digunakan dalam pembuatan produk multimedia ini adalah *software Adobe Flash CS6* dengan bahasa pemrograman *Action Script 3*.

Berikut merupakan proses produksi pembuatan aplikasi multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* materi daging sapi dan hasil olahannya yaitu :

- a. Pembuatan produk media pembelajaran berupa aplikasi *android*

1) Halaman Awal Aplikasi

Halaman awal merupakan halaman muka depan aplikasi ketika dibuka yang berisi sebagai berikut : a) Gambar logo Universitas Negeri Yogyakarta dan logo Tut Wuri Handayani, b) Judul aplikasi Multimedia Pembelajaran Kelas X Materi Daging Sapi dan Hasil Olahannya untuk

SMK, c) Kotak bertuliskan Masuk Media untuk dapat memasuki media pembelajaran, d) Gambar logo SMK Bisa Siap Kerja, Cerdas, dan Kompetitif. Ketika menekan tombol Masuk Media, maka pengguna akan menuju ke halaman menu utama yang berisi 6 menu. Tampilan pada halaman awal aplikasi adalah sebagai berikut :



Gambar 24. Halaman Awal Multimedia Interaktif

2) Menu Utama

Menu utama berisi 6 sub menu yaitu: a) Gambar animasi hewan sapi, b) Judul materi multimedia pembelajaran Daging Sapi dan Hasil Olahannya, c) tombol menu informasi, d) tombol menu kompetensi, d) tombol menu materi, e) tombol menu *game*, f) tombol menu evaluasi, g) tombol menu tentang yang berisi profil pengembang dan dosen pembimbing, h) tombol keluar aplikasi, dan i) tombol mode on/off musik.

Tombol sub-sub menu berbentuk persegi panjang dengan warna dasar kuning dan garis luar (*outline*) berwarna hijau. Tombol tersebut dilambangkan dengan gambar icon dari masing-masing judul sub menu. *Background* menu utama berwarna gradasi biru tua dan biru muda. Tampilan menu utama pada multimedia pembelajaran interaktif adalah sebagai berikut :



Gambar 25. Menu Utama Multimedia Interaktif

3) Menu Informasi

Menu informasi berisikan petunjuk dalam sub menu aplikasi *android* yaitu mulai dari kompetensi, materi, *game*, evaluasi, dan tentang. Petunjuk tersebut juga berisi tombol-tombol yang terdapat dalam menu untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi *android*. Bagian-bagian dari menu informasi yaitu a) judul menu informasi, b) petunjuk-petunjuk dalam menu, c) tombol menuju ke menu utama

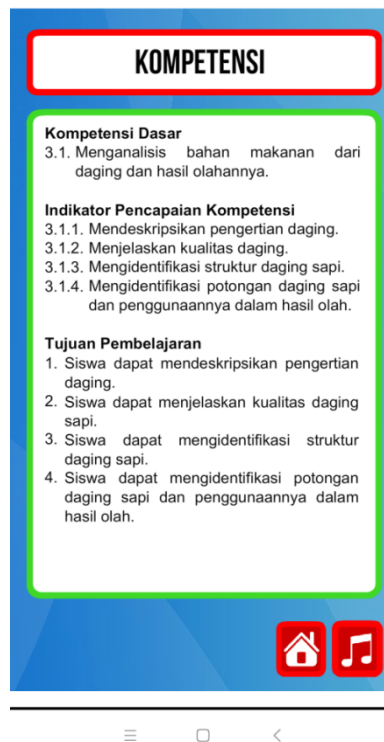
(*home*), d) tombol musik. Tampilan menu informasi dalam aplikasi *android* adalah sebagai berikut :



Gambar 26. Menu Informasi Multimedia Interaktif

4) Menu Kompetensi

Menu kompetensi berisi kompetensi yang harus dicapai oleh siswa sebagai pengguna aplikasi *android* yaitu Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran. Tampilan menu kompetensi yang terdiri dari a) judul menu kompetensi, b) isi kompetensi, c) tombol menuju ke menu utama (*home*), d) tombol musik. Tampilan menu kompetensi dalam aplikasi *android* adalah sebagai berikut :



Gambar 27. Menu Kompetensi Multimedia Interaktif

5) Menu Materi

Menu materi berisi materi-materi pokok sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran. Pada halaman awal menu materi terdapat bagian-bagian yaitu a) judul materi, b) tombol-tombol sub menu materi yang berjumlah 4, c) tombol menuju ke menu utama (*home*), d) tombol musik yang apabila diklik bisa menjadi diam (*mute*). Tombol-tombol pada halaman awal menu materi terdiri dari 4 yaitu tombol pengertian, kualitas, struktur dan potongan daging sapi serta sumber bacaan.

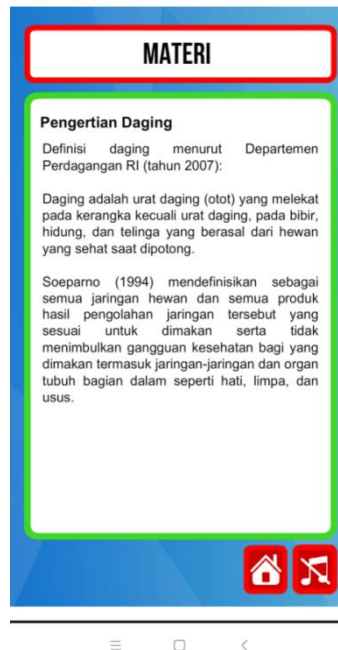
Background pada menu materi berwarna gradasi biru dan judul sub bab materi berada dalam persegi panjang berwarna putih dengan garis

luar berwarna merah. Tombol-tombol sub menu materi berbentuk persegi panjang dengan warna kuning dan garis luar hijau muda. Tampilan pada menu materi sebagai berikut :



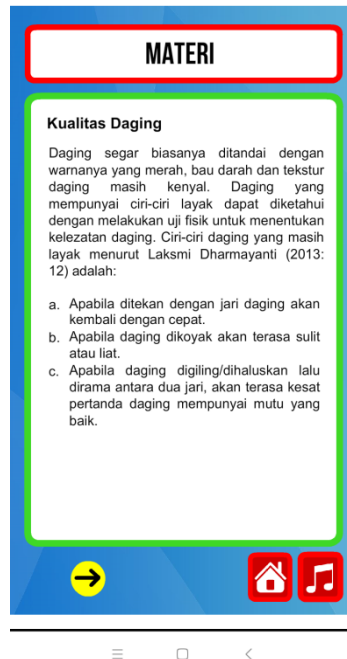
Gambar 28. Tampilan Menu Materi Multimedia Interaktif

Apabila pengguna menekan salah satu tombol pada sub menu materi maka akan menuju ke sub materi yang dipilih. Sub materi pengertian berisi yang terdiri dari a) judul sub materi pengertian, b) isi dari materi pengertian daging, c) tombol menuju ke menu utama (home), d) tombol musik. Tampilan sub materi pengertian adalah sebagai berikut :

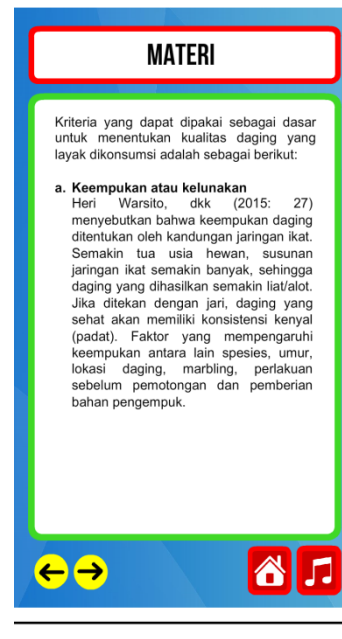


Gambar 29. Tampilan Sub Materi Pengertian

Apabila pengguna menekan salah satu tombol pada sub menu materi maka akan menuju ke sub materi yang dipilih. Sub materi kualitas berisi yang terdiri dari a) judul sub materi kualitas, b) isi dari materi pengertian daging, c) tombol menuju ke menu utama/*home*, d) tombol musik, e) tombol *back/next* untuk kembali/lanjut ke materi kualitas sebelumnya/sesudahnya. Tampilan sub materi kualitas adalah sebagai berikut :



a. Tampilan Materi Kualitas Daging Sapi



b. Tampilan Materi Kualitas Daging Sapi (Lanjutan)

Gambar 30 . Tampilan Materi Kualitas Daging Sapi

Sub materi karkas daging sapi berisi yang terdiri dari a) judul sub materi karkas dan potongan daging sapi, b) isi dari materi struktur dan potongan daging sapi, c) tombol menuju ke menu utama/*home*, d) tombol musik. Isi dalam materi tersebut meliputi gambar hewan sapi dengan nama potongan-potongan dagingnya. Apabila pengguna menekan salah satu bagian potongan daging sapi maka akan mengetahui informasi mengenai potongan daging tersebut. Jika ingin mengetahui potongan daging yang lain, pengguna tinggal menekan tombol di potongan daging yang dikehendaki. Tampilan sub materi karkas daging sapi adalah sebagai berikut:



Gambar 31. Tampilan Sub Materi Karkas Daging Sapi

Sub materi sumber bacaan berisi yang terdiri dari a) judul sub materi sumber bacaan, b) isi dari sumber yang digunakan dalam referensi bacaan, c) tombol menuju ke menu utama (home), d) tombol musik.

Tampilan sub materi sumber bacaan sebagai berikut :



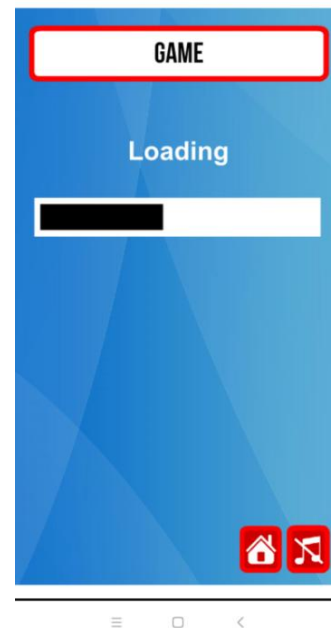
Gambar 32. Tampilan Sub Materi Sumber Bacaan

6) Menu *Game*

Menu *game* berisi permainan berupa *puzzle* yang dimainkan menggunakan aplikasi *android*. Permainan *puzzle* ini berbentuk hewan sapi yang bagian-bagiannya telah dipisahkan dari badannya. Pengguna diminta untuk menyusun potongan-potongannya sesuai dengan tempat. Apabila tidak sesuai dengan tempat, maka potongan *puzzle* tidak akan terpasang atau mental. Tampilan halaman awal menu *game* yaitu a) judul menu *game*, b) tulisan selamat datang di *puzzle game*, c) tombol masuk ke permainan *puzzle*, d) tombol menuju menu utama/*home*, e) tombol musik. Tampilan menu *game* dalam aplikasi *android* adalah sebagai berikut :

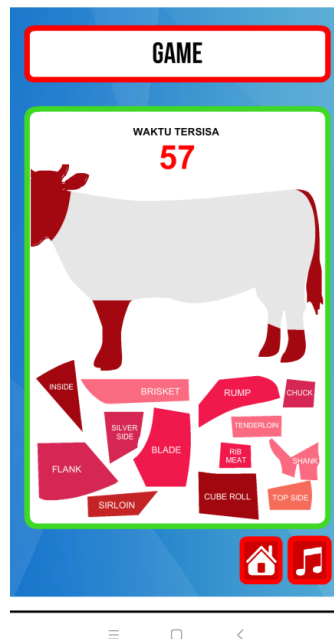


a. Tampilan Menu *Game*



b. Tampilan Menu *Game*
(Lanjutan)

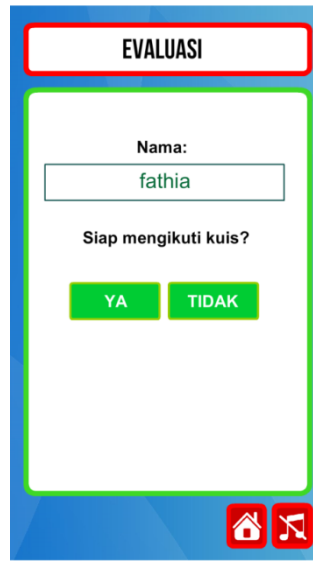
Gambar 33. Tampilan Menu *Game*



Gambar 34. Tampilan Menu *Puzzle Game*

7) Menu Evaluasi

Menu evaluasi berisi soal-soal kuis yang berjumlah 20 soal dengan 5 alternatif jawaban.. Tampilan menu evaluasi yang terdiri dari a) judul menu kompetensi, b) kotak untuk mengetikkan nama pengguna, c) tulisan untuk kesiapan mengikuti kuis, d) tombol ya dan tidak, e) tombol menuju ke menu utama/*home*, f) tombol musik. Tampilan menu evaluasi dalam aplikasi *android* adalah sebagai berikut :



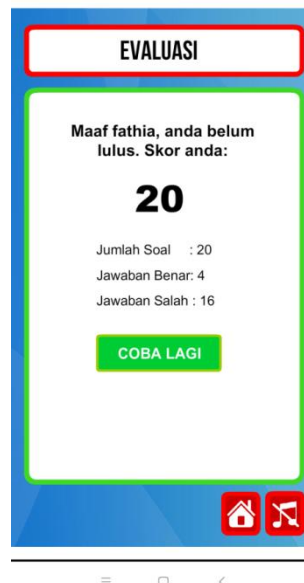
Gambar 35. Tampilan Menu Evaluasi

Pengguna menekan pilihan tombol ya untuk melanjutkan ke soal kuis, apabila menekan pilihan tombol tidak maka akan kembali ke menu utama. Setelah menekan tombol ya, maka pengguna akan langsung mengerjakan soal kuis dengan waktu 20 menit. Tampilan sub menu evaluasi adalah sebagai berikut :



Gambar 36 . Tampilan Sub Menu Evaluasi

Setelah selesai mengerjakan 20 soal kuis, maka pengguna akan langsung mengetahui hasil akhir/skor yang diperoleh. Dalam bagian tersebut, pengguna dapat mengulangi untuk mengerjakan soal kuis. Tampilan sub menu skor evaluasi adalah sebagai berikut :



Gambar 37. Tampilan Sub Menu Skor Evaluasi

8) Menu Tentang

Menu tentang berisi informasi profil mengenai pengembang multimedia aplikasi *android* dan dosen pembimbing yang mengampu pengembang. Tampilan menu tentang terdiri dari a) judul menu tentang, b) logo Universitas Negeri Yogyakarta, c) logo Tut Wuri Handayani, d) isi untuk profil pengembang dan dosen pembimbing, e) tombol *next*, f) tombol menuju ke menu utama/*home*, g) tombol musik. Tampilan menu tentang dalam aplikasi *android* adalah sebagai berikut :



a. Tampilan Menu Tentang Profil Pengembang



b. Tampilan Menu Profil Pembimbing

Gambar 38. Tampilan Menu Tentang Profil Pengembang dan Pembimbing

b. Validasi ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran

Penyusunan komponen-komponen tersebut jika sudah selesai menjadi produk multimedia pembelajaran interaktif, selanjutnya akan dilakukan validasi oleh para ahli dan guru. Validasi ini akan menilai kelayakan produk multimedia dengan melibatkan dosen ahli materi yaitu Ibu Dra. Sutriyati Purwanti, M.Si; dosen ahli media yaitu Bapak Ponco Walipranoto, S.Pd.T., M.Pd; dan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yaitu Ibu Heni Purwanti, S.TP., M.Pd. Hasil validasi berupa penilaian, masukan, dan saran dari ahli materi, ahli media, dan guru akan dijadikan dasar pokok dalam revisi multimedia agar dapat dikembangkan lebih baik dari sebelumnya.

Validasi materi yang dilakukan oleh ahli materi untuk menilai dan memberikan saran atau pendapat mengenai materi yang dimasukkan dalam

aplikasi *android* sehingga dapat direvisi. Angket untuk ahli materi memiliki 8 indikator penilaian yang dapat dilihat dari Tabel 17 (Instrumen Validasi Materi terdapat dalam Lampiran 10)

Tabel 17. Hasil Penilaian oleh Ahli Materi

Aspek	No	Indikator	Nilai
Aspek Isi	1.	Kesesuaian materi dengan dan Kompetensi Dasar (KD)), Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran	3
	2.	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran	4
	3.	Kesesuaian evaluasi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran	4
	4.	Keruntutan materi	4
	5.	Kesesuaian evaluasi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran	4
	6.	Kejelasan perumusan soal	3
	7.	Kesesuaian variasi dan tingkat kesulitan soal	4
	8.	Kebenaran kunci jawaban yang disajikan	4
Nilai Total			30

Validasi media yang dilakukan oleh ahli media untuk menilai dan memberikan saran atau pendapat mengenai media secara keseluruhan yang digunakan dalam desain aplikasi *android* sehingga dapat direvisi. Angket untuk ahli media memiliki 20 indikator penilaian dengan 4 alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Penilaian dari ahli media dapat dilihat dari Tabel 18 (instrumen validasi media dapat dilihat pada Lampiran 11).

Tabel 18. Hasil Penilaian oleh Ahli Media

Aspek	No	Indikator	Nilai
Aspek kebahasaan/komunikasi	1.	Kejelasan petunjuk penggunaan (informasi) aplikasi <i>android</i>	4
	2.	Kemudahan memahami materi melalui penggunaan bahasa	3
	3.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)	3
Aspek penyajian	4.	Keruntutan penyajian aplikasi <i>android</i>	4
	5.	Aplikasi <i>anroid</i> disajikan dengan menarik	4
	6.	Penyajian gambar ilustrasi struktur hewan sapi menarik dan proposional	3
Aspek pembelajaran interaktif	7.	Kemudahan penggunaan aplikasi <i>android</i>	3
	8.	Ketepatan media pembelajaran bagi kemandirian belajar siswa	3
	9.	Kemampuan media meningkatkan pemahaman siswa	3
	10.	Kemampuan media memvisualisasikan materi	3
Tampilan menyeluruh	11.	Keteraturan desain halaman aplikasi <i>android</i>	3
	12.	Pemilihan jenis huruf untuk media	3
	13.	Pemilihan ukuran huruf untuk media	3
	14.	Kesinambungan transisi antar halaman	3
	15.	Kemudahan untuk membaca teks/tulisan	3
	16.	Kualitas aplikasi <i>android</i> yang baik dari segi warna	4
	17.	Ketepatan pemilihan suara musik/ <i>backsound</i>	3
	18.	Kejelasan suara musik/ <i>backsound</i>	3
	19.	Ketepatan pemilihan tombol navigasi	3
	20.	Penyelesaian aplikasi <i>android</i> dengan rapi	4
Nilai Total			65

Validasi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran untuk menilai dan memberikan saran atau pendapat secara keseluruhan yang digunakan dalam aplikasi *android*. Angket untuk guru memiliki 21 indikator penilaian dengan 4 alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak

setuju dapat dilihat dari Tabel 19 (lampiran validasi oleh guru mata pelajaran

Pengetahuan Bahan Makanan dapat dilihat pada Lampiran 12)

Tabel 19. Hasil Penilaian oleh Guru

Aspek	No	Indikator	Nilai
Aspek Isi	1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) , Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran	4
	2.	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran	4
	3.	Kesesuaian evaluasi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran	4
	4.	Keruntutan materi	3
	5.	Kesesuaian evaluasi dengan Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran	4
	6.	Kejelasan perumusan soal	4
	7.	Kesesuaian variasi dan tingkat kesulitan soal	4
	8.	Kebenaran kunci jawaban yang disajikan	4
Aspek kebahasaan/ komunikasi	9.	Kejelasan petunjuk penggunaan (informasi) aplikasi <i>android</i>	4
	10.	Kemudahan memahami materi melalui penggunaan bahasa	4
	11.	Ketepatan istilah	4
	12.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)	4
Aspek penyajian	13.	Keruntutan penyajian aplikasi <i>android</i>	4
	14.	Aplikasi <i>android</i> disajikan dengan menarik	4
	15.	Penyajian gambar ilustrasi struktur hewan sapi menarik dan proposional	4
Aspek pembelajaran interaktif	16.	Kemudahan penggunaan aplikasi <i>android</i>	4
	17.	Ketepatan media pembelajaran bagi kemandirian belajar siswa	4
	18.	Kemampuan media meingkatkan pemahamam siswa	4
	19.	Kemampuan media memvisualisasikan materi	4
Tampilan menyeluruh	20.	Kemudahan untuk membaca teks/tulisan	4
	21.	Penyelesaian aplikasi <i>android</i> dengan rapi	4
Nilai Total			83

Berdasarkan saran, pendapat, dan masukan dari ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, multimedia pembelajaran interaktif direvisi agar layak untuk diujikan. Ringkasan penilaian. Ringkasan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran Pengetahuan disajikan pada Tabel 20 .

Tabel 20. Ringkasan Penilaian Para Ahli

Validator	Nilai Total	Rerata	Persentase	Kategori
Ahli Materi	30	3,75	93,75%	Sangat Layak
Ahli Media	65	3,25	81,25%	Sangat Layak
Guru	83	3,95	98,75%	Sangat Layak

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi ini, produk media diujicobakan dalam uji skala kecil kepada siswa kelas X *Culinary* 1 di SMK Negeri 4 Yogyakarta dengan 24 siswa di kelas X *Culinary* 1 karena seluruh siswa di kelas tersebut *smartphone/android* yang dimiliki memadai untuk dipasang aplikasi pada penelitian ini. Sebelum media digunakan pada proses pembelajaran, siswa diminta menginstall aplikasi *android* daging sapi dan hasil olah yang dikirim melalui aplikasi *share it*. Setelah siswa mengoperasikan aplikasi *android* daging sapi dan hasil olahnya, selanjutnya siswa mengisi angket yang diberikan untuk mengetahui respon atau pendapat selama menggunakan media.

B. Hasil Uji Coba Produk

Kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi daging sapi dan hasil olah mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dapat diujikan dengan penilaian ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran, serta uji coba skala kecil dan besar adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Daging Sapi dan Hasil Olah

Berdasarkan model pengembangan yang dikembangkan oleh *Dick and Carry* (1996), Endang Mulyatiningsih (2011: 184) menyebutkan model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*.

Tahap *analysis* diawali dengan wawancara dengan guru mata pelajaran dan beberapa siswa mengenai analisis kebutuhan siswa dan analisis kompetensi pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut masih menggunakan media gambar dengan metode ceramah dan diskusi.

Keterbatasan media ini menimbulkan kebosanan dan kejenuhan pada siswa dan kurang maksimalnya proses pembelajaran. Hal tersebut belum sesuai dengan era revolusi 4.0 yang mana menuntut siswa untuk belajar dengan memanfaatkan teknologi sebagai alternatif sarana belajar. Teknologi yang dikembangkan diharapkan dapat memacu semangat belajar siswa agar memperoleh hasil yang maksimal.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, pentingnya mengembangkan media pembelajaran untuk siswa sebagai salah satu sarana belajar siswa di sekolah.

Android merupakan salah satu teknologi saat ini yang dirasa mampu mendukung pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada materi daging sapi dan hasil olahannya karena seluruh siswa dapat dipastikan memiliki *android* sebagai alat komunikasi setiap hari.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *design* yang merancang produk media pengembangan mulai dari pembuatan *flowchart*, *storyboard*, penyusunan materi, penyusunan soal evaluasi, dan pembuatan desain aplikasi *android*. Desain aplikasi ini meliputi pembuatan *background*, *font*, gambar, dan tombol navigasi dengan menggunakan *software Corel Draw X7*.

Tahap berikutnya adalah tahap *development* dengan menyusun komponen-komponen yang sudah dibuat pada tahap *design* sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard*. Dalam pembuatan media pembelajaran ini menggunakan *software Adobe Flash CS6* mulai dari mengumpulkan komponen-komponen, membuat *layout* aplikasi, dan memasukkan narasi materi, audio, gambar, tombol navigasi. Terakhir dilakukan *finishing*, *mixing*, dan *rendering* sehingga menjadi multimedia pembelajaran interaktif.

Setelah multimedia pembelajaran selesai disusun, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi produk media dengan ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan produk multimedia pembelajaran interaktif sehingga layak untuk digunakan. Media direvisi sesuai dengan saran, pendapat, dan masukan dari para ahli untuk selanjutnya diperbaiki.

Tahap berikutnya adalah tahap *implementation* untuk melakukan uji coba kepada siswa dalam uji skala kecil. Dari ujicoba ini, media pembelajaran direvisi sesuai dengan saran dan pendapat siswa. Selanjutnya media dapat digunakan dalam uji kelayakan dan menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* pada materi daging sapi dan hasil olahannya.

2. Analisis Data Kelayakan Multimedia Pembelajaran

Kelayakan multimedia pembelajaran berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, dan siswa pada uji coba skala kecil yang dijelaskan sebagai berikut :

a. Analisis data validasi materi

Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan materi sesuai dengan penilaian, saran atau pendapat, dan masukan dari ahli materi. Aspek yang dinilai merupakan aspek kelayakan isi yang terdiri dari 8 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Penilaian oleh ahli materi dalam aspek kelayakan isi menghasilkan nilai total 30, nilai rata-rata 3,75 dan nilai persentase 93,75% yang termasuk kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian ahli materi pada aspek kelayakan isi dengan nilai persentase 93,75% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Rudi Susilana (2008: 70-73) mengenai kriteria pemilihan media yaitu kesesuaian dengan tujuan dan mengkaji tujuan pembelajaran. Teori lain dari Azhar Arsyad

(2006: 21-23) mengenai manfaat media pembelajaran yaitu kejelasan dan keruntutan pesan (materi) menjadikan multimedia pembelajaran dapat memotivasi dan meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu, bahan pembelajaran menjadi lebih jelas maknanya dan mudah dipahami oleh siswa sehingga menguasai dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

b. Analisis Data Validasi Media

Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan media sesuai dengan penilaian, saran atau pendapat, dan masukan dari ahli media. Aspek yang dinilai merupakan aspek kebahasaan/komunikasi, aspek penyajian, pembelajaran interaktif, dan aspek tampilan menyeluruh yang terdiri dari 20 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai prosentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase.

Berdasarkan penilaian oleh ahli media secara keseluruhan, nilai total 65 yang didapatkan media dengan 20 indikator yaitu dengan nilai rata-rata 3,25 dan persentase 81,25% yang termasuk kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Selain analisis penilaian secara keseluruhan, dapat diketahui pula penilaian media dari segi masing-masing aspek. Berikut merupakan penyajian analisis kelayakan untuk setiap aspek yang dinilai oleh ahli media :

a) Aspek kebahasaan/komunikasi

Aspek yang dinilai terdiri dari 3 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan

menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek kebahasaan/komunikasi dengan 3 indikator menghasilkan nilai keseluruhan 10 dengan nilai rata-rata 3,33 dan nilai persentase yaitu 83,25 % termasuk kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian ahli media pada aspek kebahasaan/komunikasi dengan nilai persentase 83,25% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Ega Wati Rima (2016: 3) media memiliki fungsi semantik yaitu menambah perbendaharaan kata-kata yang memunculkan bahasa sehingga makna dari materi yang disajikan dapat dipahami dengan baik.

b) Aspek penyajian

Aspek yang dinilai terdiri dari 3 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek penyajian terdapat 3 indikator yang mendapatkan nilai keseluruhan 11 dengan nilai rata-rata 3,67 dan termasuk dalam kategori baik, sedangkan untuk nilai persentase yaitu 91,75 % termasuk kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan penilaian ahli media penyajian dengan nilai persentase 91,75% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Azhar Arsyad (24-25) bahwa penyajian media pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi dalam belajar dan membuat siswa tetap memperhatikan pembelajaran. Selain itu, penyajian gambar akan

memberikan ilustrasi materi/suatu proses yang sulit dilakukan pada pembelajaran tradisional.

c) Aspek pembelajaran interaktif

Aspek yang dinilai terdiri dari 4 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek pembelajaran interaktif menghasilkan nilai keseluruhan 12 dengan nilai rata-rata 3 dan nilai persentase yaitu 75% termasuk kategori layak.

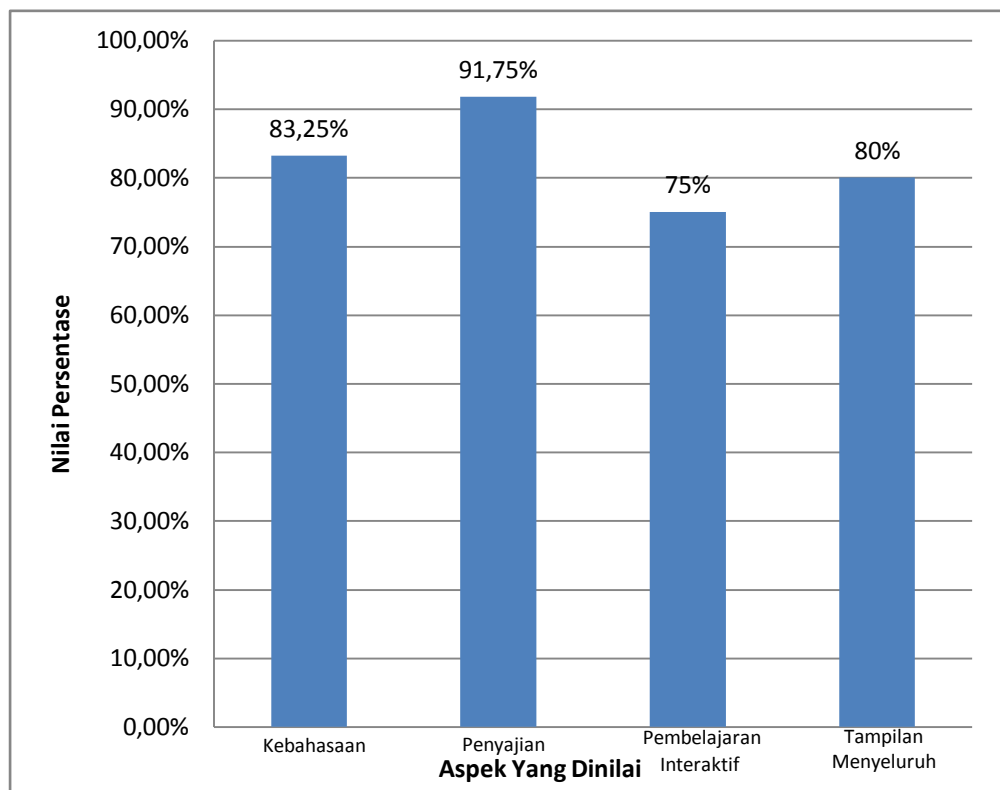
Berdasarkan penilaian ahli media pada aspek pembelajaran interaktif dengan nilai persentase 75% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Munir (2015: 110) yaitu media pembelajaran melatih siswa untuk mandiri dalam mendapat ilmu pengetahuan dan memberikan kemudahan serta kelengkapan isi sehingga pengguna (siswa) bisa menggunakan media berbasis aplikasi *android* ini tanpa bimbingan orang lain. Dalam multimedia pembelajaran interaktif ini menggunakan *interactive link* seperti dikemukakan oleh Ariesto H. Sutopo (2003: 8) bahwa *interactive link* menunjukkan suatu obyek/tombol agar dapat mengakses program tersebut seperti pada menu materi karkas daging sapi.

d) Aspek Tampilan Menyeluruh

Aspek yang dinilai terdiri dari 10 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek

tampilan menyeluruh menghasilkan nilai total 32 dengan nilai rata-rata 3,2 dan nilai persentase yaitu 80% termasuk kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian ahli media pada aspek tampilan menyeluruh dengan nilai persentase 80% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Sumardiono (2012: 10) mengenai kemudahan penggunaan navigasi yang memudahkan/mengarahkan jalannya media sehingga pengguna (siswa) tidak mengalami kesulitan dalam penggunaan multimedia pembelajaran. Teori lain dikemukakan oleh Tan dan Angela (2003: 136-140) mengenai kualitas media pembelajaran yaitu pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf memudahkan pengguna (siswa/guru) untuk membaca. Penggunaan komposisi, kombinasi, dan resolusi warna yang tepat serta serasi dapat menarik perhatian siswa mengenai informasi yang penting sehingga pembelajaran akan lebih menyenangkan seperti dalam multimedia pembelajaran interaktif berbasis *android* pada penelitian ini warna *background* dominan biru dan dipadupadankan dengan warna yang lainnya. Grafik secara keseluruhan ahli media dapat dilihat dalam gambar 39.



Gambar 39. Grafik Penilaian Ahli Media

c. Analisis Data Validasi Guru Mata Pelajaran PBM

Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi dan media sesuai dengan penilaian, saran atau pendapat, dan masukan dari guru mata pelajaran. Aspek yang dinilai merupakan aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan/komunikasi, aspek penyajian, pembelajaran interaktif, dan aspek tampilan menyeluruh yang terdiri dari 21 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase.

Berdasarkan penilaian oleh guru secara keseluruhan, nilai total 83 yang didapatkan media dengan 21 indikator yaitu nilai rata-rata 3,95 dan nilai

persentase 98,75% yang termasuk kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Selain analisis penilaian secara keseluruhan, dapat diketahui pula penilaian materi dan media dari segi masing-masing aspek. Analisis kelayakan untuk setiap aspek yang dinilai oleh guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan sebagai berikut :

a) Aspek kelayakan isi

Aspek yang dinilai terdiri dari 8 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek kelayakan isi dari guru menghasilkan nilai keseluruhan 31 dengan nilai rata-rata 3,88 dan nilai persentase yaitu 97% termasuk kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian guru pada aspek kelayakan isi dengan nilai persentase 97% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Rudi Susilana (2008: 70-73) mengenai kriteria pemilihan media yaitu kesesuaian dengan tujuan dan mengkaji tujuan pembelajaran. Teori lain dari Azhar Arsyad (2006: 21-23) mengenai manfaat media pembelajaran yaitu kejelasan dan keruntutan pesan (materi) menjadikan multimedia pembelajaran dapat memotivasi dan meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu, bahan pembelajaran menjadi lebih jelas maknanya dan mudah dipahami oleh siswa sehingga menguasai dan dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, seperti yang telah dikemukakan oleh

pendapat–pendapat di atas, kejelasan dan keruntutan materi sangat penting diperhatikan untuk memudahkan siswa memahami materi dalam media pembelajaran sehingga meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran di sekolah.

b) Aspek kebahasaan/komunikasi

Aspek yang dinilai terdiri dari 4 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek kebahasaan/komunikasi menghasilkan nilai keseluruhan 16 dengan nilai rata-rata 4 dan nilai persentase yaitu 100% termasuk kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian guru pada aspek kebahasaan/komunikasi dengan nilai persentase 100% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Ega Wati Rima (2016: 3) bahwa media memiliki fungsi semantik yaitu menambah perbendaharaan kata-kata yang memunculkan bahasa sehingga makna dari materi yang disajikan dalam media pembelajaran dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

c) Aspek penyajian

Aspek yang dinilai terdiri dari 3 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek penyajian menghasilkan nilai keseluruhan 12 dengan nilai rata-rata 4 dan nilai persentase yaitu 100 % termasuk kategori layak.

Berdasarkan penilaian guru pada aspek penyajian dengan nilai persentase 100% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Azhar Arsyad (24-25) bahwa penyajian materi yang dikemas dengan media pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi dalam belajar dan membuat siswa tetap memperhatikan pembelajaran. Selain itu, penyajian gambar akan memberikan ilustrasi materi/suatu proses yang sulit dilakukan pada pembelajaran tradisional.

d) Aspek pembelajaran interaktif

Aspek yang dinilai terdiri dari 4 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek pembelajaran interaktif menghasilkan nilai keseluruhan 16 dengan nilai rata-rata 4 dan nilai persentase 100% termasuk kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian guru pada aspek pembelajaran interaktif dengan nilai persentase 100% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Munir (2015: 110) yaitu media pembelajaran melatih siswa untuk mandiri dalam mendapat ilmu pengetahuan dan memberikan kemudahan serta kelengkapan isi sehingga pengguna (siswa) bisa menggunakan media berbasis aplikasi *android* ini tanpa bimbingan orang lain. Dalam multimedia pembelajaran interaktif ini menggunakan *interactive link* seperti dikemukakan oleh Ariesto H. Sutopo (2003: 8) bahwa *interactive link* menunjukkan suatu obyek/tombol agar dapat mengakses program

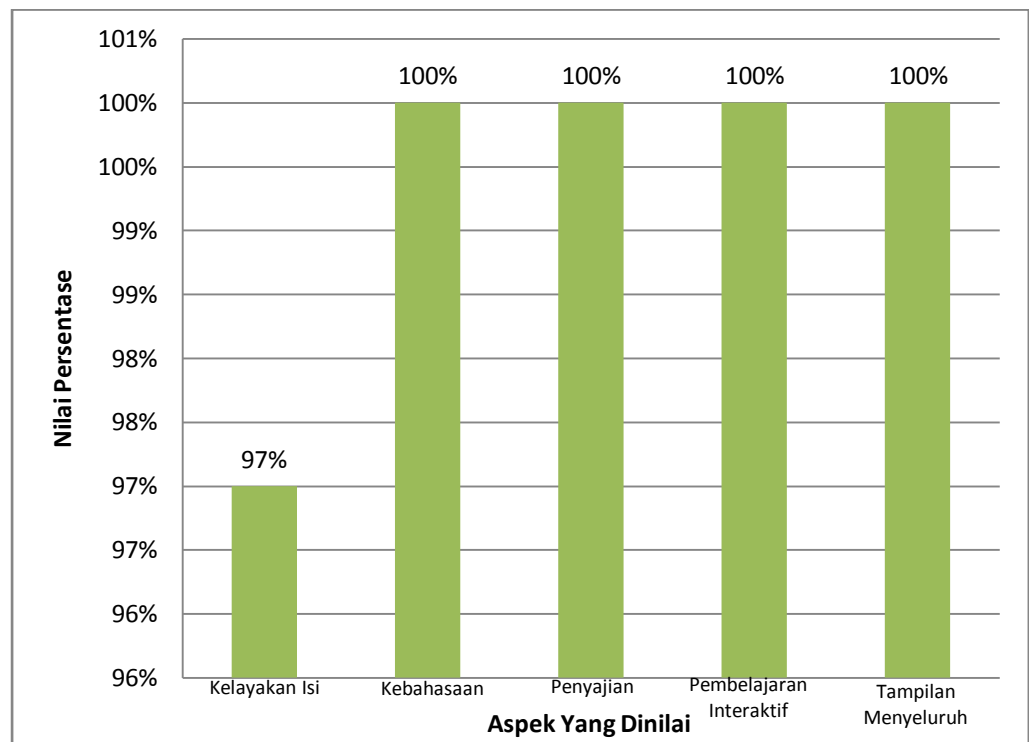
tersebut seperti pada menu materi karkas daging sapi sehingga menjadi pembelajaran lebih interaktif antara guru, siswa, dan media yang digunakan.

e) Aspek Tampilan Menyeluruh

Aspek yang dinilai terdiri dari 2 indikator dengan langkah-langkah yaitu menghitung nilai rata-rata, menghitung nilai persentase, dan menentukan kriteria validasi berdasarkan hasil persentase. Pada aspek tampilan menyeluruh menghasilkan nilai keseluruhan 8 dengan nilai rata-rata 4 dan nilai prosentase yaitu 100% termasuk kategori sangat layak.

Berdasarkan penilaian guru pada aspek tampilan menyeluruh dengan nilai persentase 100% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Tan dan Angela (2003: 136-140) mengenai kualitas media pembelajaran yaitu pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf memudahkan pengguna (siswa/guru) untuk membaca materi dalam multimedia pembelajaran interaktif.

Penilaian oleh guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dapat dilihat pada Gambar 40.



Gambar 40. Grafik Penilaian Guru Pengetahuan Bahan Makanan

d. Analisis Data Skala Kecil

Analisis data uji skala kecil bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk multimedia pembelajaran interaktif dengan skala kecil yang dilihat dari aspek kebahasaan/komunikasi, aspek penyajian, aspek pembelajaran interaktif, dan aspek keseluruhan. Produk multimedia ini diuji cobakan dalam sampel kepada 24 siswa kelas X *Culinary* 1. Penilaian dari hasil respon siswa menggunakan angket dalam Tabel 21.

Tabel 21. Data Penilaian Uji Skala Kecil

Penilaian	Aspek Yang Dinilai			
	Kebahasaan	Penyajian	Pembelajaran Interaktif	Tampilan Menyeluruh
Nilai Total	160	79	165	77
Nilai Rata-rata	6,67	3,29	6,88	3,20
Persentase	83,38%	82,25%	86%	80%
Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Rincian data penilaian uji skala kecil dapat dilihat di lampiran 15. Berdasarkan tabel penilaian siswa pada uji kelayakan ditinjau dari aspek kebahasaan/komunikasi diperoleh hasil persentase 83,38% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian pada aspek penyajian diperoleh hasil persentase 82,25% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian pada aspek pembelajaran interaktif diperoleh hasil persentase 86% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian pada aspek tampilan menyeluruh diperoleh hasil persentase 80% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Distribusi penilaian pada uji coba skala kecil disajikan pada tabel 22.

Tabel 22. Distribusi Penilaian Uji Coba Skala Kecil

Aspek	Skor								Total	
	1		2		3		4			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Komunikasi/ Kebahasaan										
a. Kejelasan petunjuk	0	0	0	0	14	58,33	10	41,67	24	100
b. Kemudahan memahami materi	0	0	1	4,16	16	66,67	7	29,17	24	100
Penyajian	0	0	0	0	17	70,83	7	29,17	24	100
Pembelajaran Interaktif										
a. Kemudahan penggunaan	0	0	0	0	15	62,5	9	37,5	24	100
b. Kemampuan meningkatkan pemahaman	0	0	0	0	12	50	12	50	24	100
Tampilan Menyeluruh	0	0	0	0	19	79,17	5	20,83	24	100
Total	1 = Sangat Tidak Layak		2 = Tidak Layak		3= Layak		4 = Sangat Layak			

Berdasarkan penilaian siswa dalam uji skala kecil pada aspek kebahasaan/komunikasi dengan nilai persentase 83,33% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Ega Wati Rima (2016: 3) bahwa media memiliki fungsi semantik yaitu menambah perbendaharaan kata-kata yang memunculkan bahasa sehingga makna dari materi yang disajikan dalam media pembelajaran dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hal tersebut menjadikan penggunaan bahasa dalam media pembelajaran sangat penting diperhatikan.

Pada aspek penyajian dengan nilai persentase 82,29% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Azhar Arsyad (24-25) bahwa penyajian materi yang dikemas dengan media pembelajaran menjadikan pembelajaran lebih menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa untuk memperhatikan proses pembelajaran.

Pada aspek pembelajaran interaktif dengan nilai persentase 85,94% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Yuhdi Munadi (2013: 46) mengenai fungsi motivasi dalam media pembelajaran. Motivasi ini mendorong siswa untuk melakukan kegiatan belajar dengan memudahkan siswa dalam menerima dan memahami isi/materi pelajaran. Dalam multimedia pembelajaran interaktif ini menggunakan *interactive link* seperti dikemukakan oleh Ariesto H. Sutopo (2003: 8) bahwa *interactive link* menunjukkan suatu obyek/tombol agar dapat mengakses program tersebut seperti pada menu materi karkas daging sapi sehingga siswa dapat berinteraksi dengan media pembelajaran hanya dengan menunjukkan tombol-tombol dalam gambar hewan sapi.

Pada aspek tampilan menyeluruh dengan nilai persentase 80,21% sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Tan dan Angela (2003: 136-140) mengenai kualitas media pembelajaran yaitu pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf memudahkan siswa untuk membaca materi dalam multimedia pembelajaran interaktif.

Dalam angket, siswa mengisi spesifikasi *smartphone* atau *android* yang dipakai oleh masing-masing siswa. Adapun daftar *smartphone* atau

android yang dapat dipasang dengan multimedia pembelajaran interaktif ini adalah *smartphone* atau *android* merk Oppo, Vivo V 91, Samsung, Xiaomi Redmi 5A, Xiaomi Note 5A, Evercross A74E, SMJ2, Samsung J 2 Prime, Redmi 4X, Oppo A3S, Sony Experia XZ4, Samsung Galaxy J 2, ROG Phone (Esia Hidayah), Oppo A37, Andromax B, Vivo Y71, I phone X, Oppo A38, Andromax E2, dan Xiaomi Redmi 6A.

C. Revisi Produk

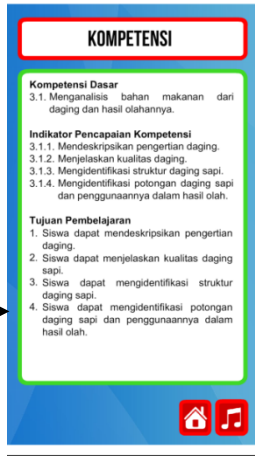
1. Revisi Media


Dalam proses validasi produk multimedia, para ahli memberikan beberapa saran dan masukan sebagai berikut :

a. Revisi ahli materi

Revisi dari ahli materi disajikan pada tabel 23.

Tabel 23. Revisi Ahli Materi


No.	Saran	Revisi
1.	Pada bagian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang ke 4 yaitu menganalisis hasil olah daging sapi diganti menjadi mengidentifikasi karkas daging sapi dan penggunaannya dalam hasil olah.	



2.	Pada bagian materi, kata kornet ditambahkan dengan <i>beef</i> menjadi <i>corned beef</i>	
----	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

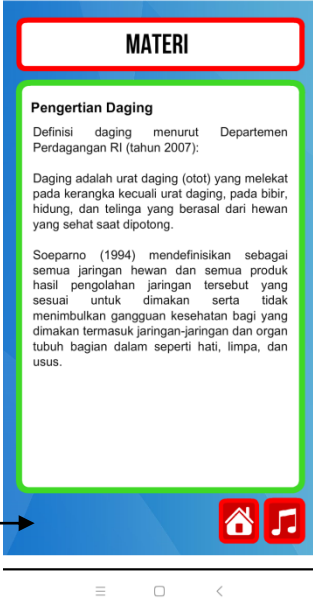
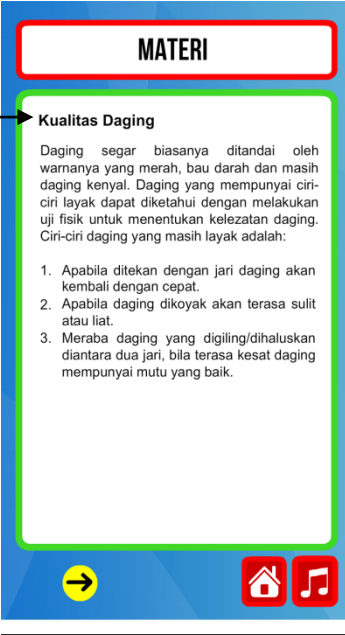
b. Revisi ahli media


Revisi dari ahli media disajikan pada tabel 24.

Tabel 24. Revisi Ahli Media

No.	Saran	Revisi
1.	Judul media yang sebelumnya diganti dengan “Multimedia Pembelajaran Siswa Kelas X Materi Daging dan Hasil Olah Untuk SMK” agar lebih mudah dimengerti oleh siswa.	

2.	<p>Pada halaman awal, di bagian bawah judul tambahkan dengan logo SMK Bisa dengan tujuan agar siswa lebih bersemangat dalam belajar.</p>	
3.	<p>Pada bagian menu informasi, bagian-bagian sub informasi mengenai menu-menu tersebut di bagi per <i>sheet</i> atau dibuat geser agar tidak ada ruang kosong</p>	


4.	Tombol <i>back and next</i> pada menu materi dihilangkan	
5.	Pada sub-sub materi, penomoran pada setiap materi dihilangkan	

6.	Pada sub materi struktur dan potongan daging sapi diberi kotak notifikasi untuk menginformasikan cara belajar interaktif dengan materi tersebut yaitu klik pada bagian potongan daging sapi untuk mengetahui informasi selanjutnya. Lalu ditambahkan tombol (x) atau <i>close</i> untuk menutup konten informasi tersebut.	
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

c. Revisi guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan

Revisi dari guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan disajikan pada tabel 25.

Tabel 25. Revisi Guru Pengetahuan Bahan Makanan

No.	Saran	Revisi
1.	Soal evaluasi (kuis) dalam aplikasi <i>android</i> dibuat bertingkat sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu soal <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> , <i>Medium Order Thinking Skill (MOTS)</i> , dan <i>Low Order Thinking Skill (LOTS)</i> . Sebelum menuju ke kunci dari soal, dibuat kata pengantar terlebih dahulu agar siswa berpikir	

2. Pengujian

Produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* diimplementasikan pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan (PBM) dengan materi pokok daging sapi dan hasil olah kelas X *Culinary* di SMK Negeri 4 Yogyakarta. Siswa memberikan saran dan masukan mengenai produk multimedia sebelum dilakukan uji coba skala besar. Adapun saran dan masukan dari siswa pada Tabel. 26 sebagai berikut :

Tabel 26. Pendapat Siswa terhadap Media

No	Saran dan Masukan
1.	Tulisan pada soal kuis terlalu kecil
2.	Lebih dikembangkan lagi agar bisa lebih banyak materi di dalam aplikasi
3.	Aplikasi sangat mudah digunakan dan menyenangkan
4.	Soal kuis terlalu panjang, sehingga malas untuk membaca

D. Kajian Produk Akhir

Produk akhir dari multimedia ini berupa aplikasi *android* dengan materi daging sapi dan hasil olah yang dijalankan pada *smartphone* dengan eksistensi *.apk. Multimedia pembelajaran interaktif ini memuat materi daging sapi dan hasil olah yang berisi pengertian daging, kualitas daging, karkas daging sapi serta penggunaannya pada hasil olahnya. Materi dibuat berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) Menganalisis Bahan Makanan dari Daging dan Hasil Olahannya.

Pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif sebelumnya telah melalui proses validasi dari para ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran. Hasil dari saran, pendapat atau masukan selanjutnya

digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki multimedia pembelajaran. Melalui proses analisis uji validasi, para ahli dan guru mata pelajaran menyatakan bahwa produk multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan layak digunakan untuk penelitian. Selanjutnya, produk tersebut diujicobakan skala kecil dengan 24 siswa di kelas X *Culinary 1* karena seluruh siswa di kelas tersebut *android* miliki mereka yang memadai untuk dipasang dengan aplikasi pada penelitian ini. Hasil analisis uji coba menyatakan bahwa produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* pada materi daging sapi dan hasil olahannya sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Produk pengembangan media ini berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan (PBM) pada materi daging sapi dan hasil olahannya kelas X *Culinary* di SMK Negeri 4 Yogyakarta. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Gufron Amirullah dan Susilo (2018) menunjukkan penilaian oleh siswa sebesar 91,40% dengan kategori sangat baik sehingga media berbasis *android* pada materi monera tersebut layak digunakan sebagai sumber belajar siswa kelas X SMA.

Multimedia pembelajaran terdiri dari halaman awal aplikasi, halaman menu utama, halaman menu materi, halaman menu *game*, halaman menu evaluasi, dan halaman menu tentang yang dapat dilihat sebagai berikut :



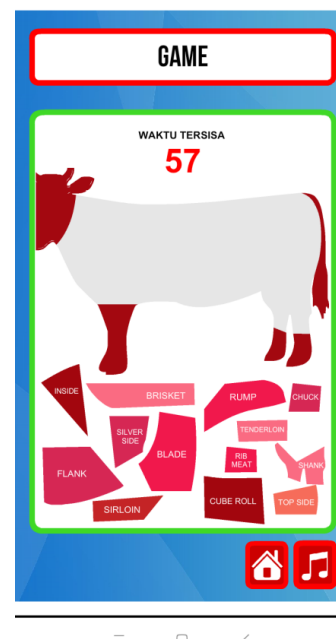
a. Produk Akhir Halaman Awal Aplikasi



b. Produk Akhir Halaman Menu Utama

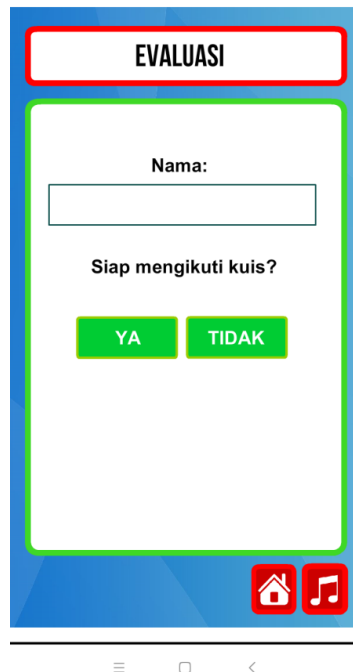


c. Produk Akhir Halaman Menu Materi



d. Produk Akhir Halaman Menu Game

Gambar 41. Tampilan Produk Akhir



e. Produk Akhir Halaman Menu Evaluasi



f. Produk Akhir Halaman Menu Tentang

Gambar 42. Tampilan Produk Akhir (Lanjutan)

Adapun kelebihan dan kekurangan dari multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* adalah sebagai berikut :

1. Kelebihan Media
 - a. Praktis dan mudah digunakan untuk belajar siswa tanpa batas ruang dan waktu selama siswa membawa *smartphone*.
 - b. Siswa lebih tertarik untuk belajar materi daging sapi dan hasil olahannya menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.
 - c. Siswa dapat belajar secara mandiri di dalam kelas maupun di luar kelas.
 - d. Siswa dapat memilih sendiri materi yang ingin dipelajari.
 - e. Terdapat menu *game* untuk membantu dan memudahkan siswa dalam mengingat materi dengan permainan.

- f. Terdapat tes kognitif berupa soal kuis pilihan ganda dan dapat langsung melihat skor akhir untuk mengukur kemampuan pengetahuan siswa.
- g. Mudah menyebarluaskan media kepada siswa dan guru.

Kelebihan media ini seperti yang dikemukakan oleh Munir (2015: 11) bahwa multimedia pembelajaran interaktif menggabungkan teks, gambar, animasi, audio, musik dalam satu kesatuan dan mudah untuk memvisualisasikan materi sehingga pembelajaran menjadi lebih inovatif dan interaktif. Multimedia juga mampu menambah motivasi, melatih siswa untuk lebih mandiri dalam belajar, dan proses pembelajaran *mobile* lebih praktis dan terkendali.

2. Kekurangan Media

- a. Media hanya bisa digunakan dengan posisi vertikal (*portrait*) tidak bisa secara horizontal (*landscape*) sehingga digunakan dalam posisi vertikal.
- b. Media memerlukan ruang penyimpanan sebesar 35,79 MB sehingga kapasitas memori yang dibutuhkan dalam aplikasi sebesar 4 GB dengan RAM 512 MB.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian mengenai pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android* pada materi daging sapi dan hasil olahannya ini memiliki beberapa keterbatasan penelitian yaitu sebagai berikut :

- 1. Model pengembangan dibatasi hanya sampai tahap implementasi saja yang sebatas untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran.

Belum sampai pada tahap evaluasi untuk menguji keefektifan produk media dalam pembelajaran.

2. Penelitian dibatasi hanya pada siswa kelas X *Culinary* 1 di SMK Negeri 4 Yogyakarta sebanyak 24 siswa sebagai subjek penelitian.
3. Produk media yang digunakan hanya mencakup materi daging sapi dan hasil olahannya pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan (PBM) karena untuk meregenerasi media pembelajaran yang sudah tidak layak.
4. Pada tabel Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) nomor 3.1.3 yaitu mengidentifikasi struktur daging sapi belum tercover ke dalam materi pada multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android*.
5. Keterbatasan peneliti tidak bisa menggunakan *corel draw X7* dan *software Adobe Flash CS6* sehingga membutuhkan *programmer* untuk membuat produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *android*.
6. Instrumen pada ahli materi belum dapat digunakan untuk menilai kelayakan produk multimedia pembelajaran interaktif karena belum mengukur substansi mata pelajaran yang terdapat dalam Kompetensi Dasar (KD).
7. Instrumen pada guru mata pelajaran belum mengukur substansi dari aspek materi sehingga kurang maksimal dalam penilaian.
8. Instrumen pada uji coba skala kecil belum dapat mengukur hasil belajar siswa karena hanya mengukur aspek materi secara sangat ringkas.

9. Jumlah validator yang hanya 1 ahli materi, 1 ahli media, dan 1 guru mata pelajaran dalam proses validasi produk multimedia pembelajaran interaktif sehingga hasilnya kurang valid dan kurang obyektif.