

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk

Pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* pada mata pelajaran *Air Conditioner* untuk peserta didik kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMKN 1 Ngawen Gunungkidul dikembangkan dengan model pengembangan 4D (*four-D*) yang terdiri dari empat tahap yaitu, pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*dissemination*). Adapun hasil dari setiap tahapan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pertama adalah pendefinisian (*define*), pada tahap ini dilakukan kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif. Pada tahap ini data diperoleh dari hasil observasi dan wawancara yang di analisis secara deskriptif berdasarkan kajian teori yang relevan.

a. Analisis awal (*front-end analysis*)

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diketahui bahwa tujuan dari dikembangkan media pembelajaran interaktif ini adalah untuk mengatasi beberapa permasalahan.

Beberapa masalah tersebut adalah dalam penyampaian materi masih konvensional sehingga membuat peserta didik bosan dan kurang antusias saat pembelajaran, saat pembelajaran di bengkel media *engine stand AC* hanya satu unit saja, apabila ada kelas lain yang menggunakan maka harus menunggu kelas tersebut

selesai sehingga menghambat pembelajaran. Pembelajaran sistem *air conditioner* dalam cara kerja sistemnya membutuhkan media *flash* yang dapat memberikan gambaran *audio visual* secara jelas, namun hingga saat ini media tersebut belum tersedia.

Agar dapat mengatasi masalah tersebut penulis menyimpulkan bahwa kriteria dari media pembelajaran *flash* yang dikembangkan harus dapat memvisualisasikan materi yang sulit dipahami, dan media yang dapat digunakan kapan saja tanpa ada batasan ruang dan waktu.

b. Analisis pendidik dan peserta didik (*leaner analysis*)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru pada materi terkait, diketahui bahwa peserta didik kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMKN 1 Ngawen Gunungkidul bersikap kurang aktif pada saat pembelajaran. Selain itu, para guru juga sangat terbatas dalam penggunaan media pembelajaran karena hanya menggunakan papan tulis dan pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru. Media pembelajaran pada saat praktik masih terbatas, sehingga jika pada waktu yang bersamaan kelas lain menggunakan media tersebut, maka harus menunggu kelas tersebut selesai menggunakan.

Selain itu, secara umum peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan telah memasuki tahap operasional formal sehingga menurut teori perkembangan kognisi piaget, peserta didik mampu membangun konsep pemikirannya sendiri. Oleh sebab itu, media yang dikembangkan harus dapat memberikan peserta didik kesempatan untuk aktif melakukan eksplorasi materi secara mandiri dengan guru sebagai fasilitator.

c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan materi yang akan dimasukkan kedalam media *flash*.

Tabel 07. Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.5 Menerapkan cara perawatan sistem <i>air conditioning</i> (AC)

Pada table diketahui bahwa kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik dalam pembelajaran materi system *air conditioner* adalah : a) Menerapkan cara perawatan system *air conditioner* (AC). Dari kompetensi tersebut selanjutnya dijabarkan kembali indikator yang dapat mendukung tercapainya kompetensi tersebut, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan materi. Penjabaran materi yang akan dilakukan disajikan pada table berikut.

Tabel 08. Penjabaran indikator dan materi pada media

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi
3.5 Menerapkan cara perawatan sistem <i>air conditioning</i> (AC)	3.5.1. Menjelaskan prinsip dasar system <i>air conditioner</i>	Pengertian prinsip dasar system <i>air conditioner</i>
	3.5.2. Menjelaskan fungsi komponen-komponen sistem <i>air conditioner</i>	Fungsi komponen system <i>air conditioner</i>
	3.5.3. Menjelaskan cara kerja sistem <i>air conditioner</i>	Pengertian cara kerja system <i>air conditioner</i>
	3.5.4. Menjelaskan cara perawatan sistem <i>air conditioner</i>	Perawatan system <i>air conditioner</i>

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan kurikulum 2013, kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik yang terdiri dari mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi (*collecting*), mengasosiasi (*associating*), dan mengomunikasikan (*communicating*).

Berdasarkan hal tersebut, maka kegiatan pembelajaran melalui media dapat diarahkan sebagai berikut.

- 1) Kegiatan mengamati : pendidik menampilkan tayangan yang terdapat pada media kemudian peserta didik mengamati.
- 2) Kegiatan menanya : pendidik mempersilahkan peserta didik untuk bertanya

tentang hal yang tidak dimengerti, peserta didik menanyakan, kemudian guru menghimpun dan mengarahkan pertanyaan-pertanyaan tersebut untuk menjadi pokok bahasan diskusi.

- 3) Kegiatan mengumpulkan informasi : secara berkelompok dan dibawah bimbingan guru, peserta didik mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan diskusi.
- 4) Kegiatan mengasosiasi : secara berkelompok dan dibawah bimbingan guru, peserta didik mengolah informasi yang mereka dapatkan dan menemukan jawaban dari pertanyaan diskusi.
- 5) Kegiatan mengkomunikasikan : guru mempersilakan peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi (baik secara langsung maupun dengan menjawab pertanyaan lain yang mewakili terjawabnya pertanyaan diskusi), kemudian bersama-sama menyimpulkan.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Berdasarkan identifikasi dari analisis konsep materi dan analisis tugas yang telah dilakukan, maka dapat ditentukan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan melalui media. Adapun tujuan pembelajaran tersebut yaitu melalui kegiatan mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi (*collecting*), mengasosiasi (*associating*), dan mengomunikasikan (*comunicating*).

2. Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan merupakan tahap mempersiapkan rancangan awal media pembelajaran yang dikembangkan. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah yaitu:

- a. Penyusunan Parameter Penilaian (*constructing criterion referenced test*)

Dalam penelitian ini digunakan instrumen non tes, sehingga parameter penilaian kelayakan media yang digunakan diperoleh berdasarkan hasil dari pemberian angket yang merupakan instrumen non tes. Secara rinci angket yang disusun dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Angket evaluasi oleh ahli yang terdiri dari angket evaluasi ahli materi dan angket evaluasi ahli media. Untuk ahli materi menilai dari aspek pembelajaran dan aspek materi, sedangkan ahli media menilai dari aspek kualitas media, aspek penggunaan bahasa, dan aspek *layout* media.
- 2) Angket respon guru, yakni tanggapan guru terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dilihat dari aspek materi dan aspek pembelajaran.

b. Pemilihan format (*format selection*)

Format media pembelajaran dirancang sesuai dengan identifikasi kebutuhan media yang dilakukan pada tahap *define* dengan memperhatikan kajian teori yang telah dilakukan dan hasil diskusi bersama guru dan dosen pembimbing. Dari hasil kajian dan diskusi tersebut, dipilihlah format media pembelajaran dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut.

Terdapat 3 bentuk penyajian media berbasis *flash*, yaitu materi, video animasi dan kuis. Dari ketiga bentuk penyajian media tersebut, dipilihlah format *.swf* untuk digunakan sebagai format media Sistem *Air conditioner*. Format tersebut dianggap paling sesuai karena pada format ini materi akan disampaikan secara bertahap sehingga peserta didik akan mudah memahami suatu konsep materi.

Sementara itu untuk penguatan konsep materi yang disampaikan, digunakan

ilustrasi penyampaian materi menggunakan beberapa jenis media, yaitu dengan gambar dan video animasi. Dengan kombinasi tersebut diharapkan akan lebih mudah dalam memvisualisasikan bagian materi yang sulit dipahami dan penyampaian materi lebih bervariasi.

Selain itu, bentuk soal latihan/evaluasi yang digunakan juga menggunakan bentuk soal pilihan ganda. Bentuk soal tersebut dipilih karena dapat mengukur pemahaman peserta didik terhadap keseluruhan materi dan mudah dalam memberikan feedback penilaian.

c. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan media yang telah dilakukan sebelumnya yaitu *Adobe Flash CS6*

Adobe Flash CS6 dipilih karena dapat digunakan untuk mengombinasikan gambar, video dan animasi, *Adobe Flash CS6* juga dapat menghasilkan file output berupa aplikasi dengan sistem offline yang memiliki format “.swf” sehingga *compatible* pada semua jenis komputer.

d. Rancangan awal (*initial design*)

Proses perancangan awal media pembelajaran berbasis *flash* dibagi menjadi dua, yaitu:

1) Perancangan Isi

Perancangan isi merupakan proses penyusunan konten media. Konten disusun berdasarkan *storyboard*. *Storyboard* berisi uraian rancangan tiap halaman pada media.

2) Produksi Media Pembelajaran

Produksi media merupakan proses pembuatan media berdasarkan rancangan isi yang telah dibuat. Dalam proses pembuatan tersebut terdiri dari beberapa langkah sebelum dihasilkan media pembelajaran sebagai rancangan awal (*prototipe*).

a) Langkah Pembuatan

Langkah pembuatan media pembelajaran berbasis *flash* terdiri dari beberapa tahap. Tahapan tersebut terdiri dari pembuatan tampilan antarmuka, *coding*, *test movie* dan *publishing*. Adapun penjelasan lanjut dari tiap tahapan adalah sebagai berikut.

(1) Pembuatan tampilan antarmuka media

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini terdiri dari pembuatan *background*, gambar, animasi, dan tombol navigasi, memasukkan teks materi yang sudah dibuat serta audio berupa *backsound* dan efek suara ke dalam stage *Adobe Flash CS6*.

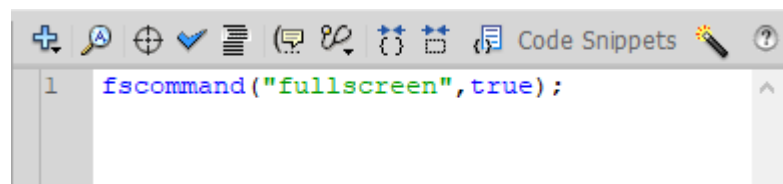
(2) *Coding*

Coding merupakan yang dilakukan untuk memasukkan perintah pada sebuah objek melalui bahasa pemrograman yang disebut *Action script*. Objek berupa tombol atau *movie clip* yang telah dibuat pada tahap pembuatan tampilan antarmuka belum dapat melakukan fungsi apapun.

Oleh karena itu, untuk membuat objek-objek tersebut dapat berfungsi sebagaimana yang diinginkan diperlukan adanya *coding*. *Coding* pada media pembelajaran interaktif ini menggunakan bahasa pemrograman *Action script 2.0*. Adapun *Action script* yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

(a) *Action script fullscreen*

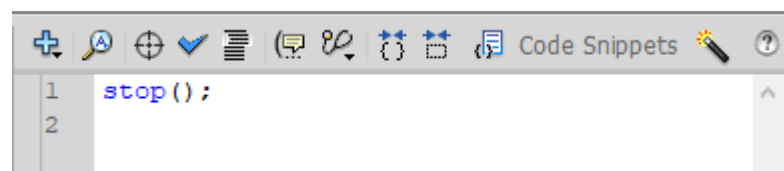
Action script fullscreen digunakan untuk mengatur tampilan layar aplikasi media pembelajaran yang akan disesuaikan dengan besar kecilnya resolusi dari layar komputer yang digunakan saat aplikasi dijalankan. Adapun format penulisan *Action script* yang digunakan adalah sebagai berikut.



Gambar 9. *Coding Action screen fullscreen*

(b) *Action script stop*

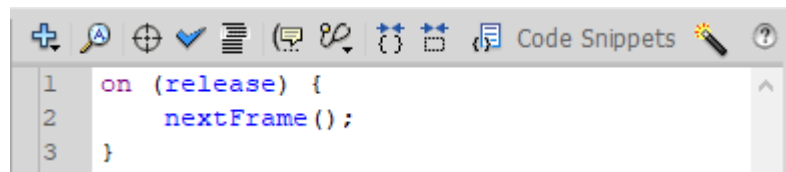
Action script stop digunakan untuk menghentikan jalannya aplikasi baik itu movie clip ataupun animasi dari satu *frame* ke *frame* lainnya. Adapun format penulisan *Action script stop* yang digunakan sebagai berikut.



Gambar 10. *Coding Action stop*

(c) *Action script next frame*

Action script next frame digunakan untuk menuju ke *frame* berikutnya secara berurutan. *Action script* ini diberikan pada tombol atau button. Berikut merupakan contoh penggunaannya

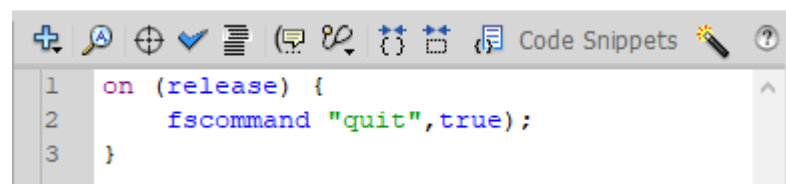


```
1 on (release) {
2     nextFrame ();
3 }
```

Gambar 11. Coding Action nextframe

(d) Action script quit

Untuk dapat menutup aplikasi yang sedang berjalan digunakan Action script quit. Berikut contoh penulisan Action script yang digunakan untuk menutup aplikasi media pembelajaran interaktif.

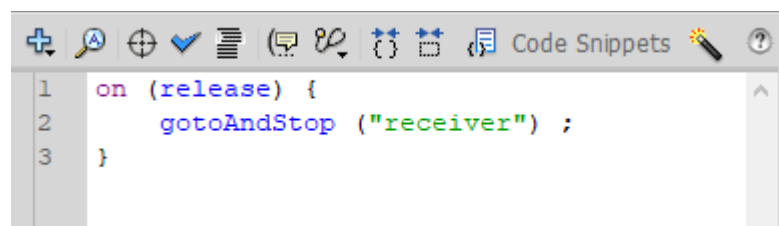


```
1 on (release) {
2     fscommand "quit", true);
3 }
```

Gambar 12. Coding Action quit

(e) Action script navigasi frame

Action script ini diberikan pada sebuah tombol untuk mengontrol perpindahan frame. Adapun format penulisan Action script tersebut adalah sebagai berikut.



```
1 on (release) {
2     gotoAndStop ("receiver") ;
3 }
```

Gambar 13. Coding Action gotoAndStop

Action script “on (release)” di atas menyatakan suatu keadaan tombol navigasi, dimana tombol tersebut apabila ditekan akan menuju ke frame receiver.

(2) *Test movie*

Tahap selanjutnya setelah dilakukan proses *coding* adalah tahap *test movie*. *Test movie* merupakan pengujian yang dilakukan pada keseluruhan tampilan media pembelajaran yang mencakup fungsi dari tiap objek.

Pengujian ini bertujuan melihat apakah objek-objek tersebut dapat menjalankan fungsi-fungsinya sesuai dengan yang diperintahkan melalui *Action script*. Jika pada waktu *Test movie* terdapat fungsi yang belum sesuai, maka dilakukan perbaikan pada antarmuka maupun *Action script* dari objek yang bersangkutan. Objek-objek yang dimaksud meliputi tombol navigasi, gambar, animasi serta audio. Pengujian ini dilakukan secara berulang hingga didapatkan hasil yang sesuai.

(3) *Publishing*

Pada tahap ini media pembelajaran interaktif disimpan dalam bentuk file lain dengan ekstensi “.swf” menggunakan fasilitas yang tersedia pada *Adobe Flash CS6*. Media pembelajaran tersebut selanjutnya dapat digunakan pada perangkat komputer dengan menginstal aplikasi tambahan (*flash player*).

b) Hasil Pembuatan

Setelah melalui proses pembuatan, maka dihasilkan media pembelajaran berbasis *flash* sebagai prototipe. Media yang telah dihasilkan tersebut terdiri dari beberapa halaman sebagai berikut.

(1) Halaman pembuka (*intro*)

Halaman pembuka (*intro*) diawali dengan tampilan layar *fullscreen*, kemudian muncul logo Universitas Negeri Yogyakarta diikuti tulisan judul media. Tombol masuk menu utama terdapat pada logo UNY. Terdapat animasi perintah yang

bergerak dari kiri ke kanan untuk memberi tahu cara masuk ke menu utama.



Gambar 14. Tampilan Halaman Pembuka (*intro*)

(2) Halaman menu utama

Halaman menu utama dari media pembelajaran berbasis *flash* berisi penjelasan tentang media *system air conditioner*, menu materi, profil, petunjuk, daftar pustaka, *sound slider*, tombol *minimize* dan keluar.



Gambar 15. Tampilan Halaman Menu Utama

(3) Halaman menu materi

Halaman menu materi ini berisi materi pokok seperti menu prinsip dasar, komponen, evaluasi, cara kerja system *air conditioner*, *troubleshooting*, pengisian dan pengosongan. Pada beberapa menu terdapat sub-sub materi yang ada didalamnya.



Gambar 16. Tampilan Halaman Menu Materi

(4) Halaman menu materi penjelasan prinsip dasar pendingin ac

Pada halaman ini berisi tentang penjelasan prinsip kerja pendingin *air conditioner* disertai dengan gambar untuk memudahkan dalam memahami materi.



Gambar 17. Tampilan Halaman Prinsip Dasar AC

(5) Halaman komponen sistem *Air Conditioner*

Halaman ini berisi penjelasan komponen-komponen, jenis dan cara kerja komponen yang ada pada sistem *air conditioner*. Disertai gambar dan video guna mempermudah penjelasan.



Gambar 18. Tampilan Halaman Komponen

(6) Halaman *troubleshooting*

Halaman menu *troubleshooting* berisi tentang gangguan yang terdapat pada sistem *air conditioner*, penyebab dan cara perbaikannya.



Gambar 19. Tampilan Halaman *Troubleshooting*

(7) Halaman *quiz*

Halaman ini berisi latihan soal berjumlah 20 butir soal, setiap soal terdapat 4 pilihan jawaban. Pada akhir latihan soal akan ada hasil dari latihan soal.



Gambar 20. Tampilan Halaman *Quiz*

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan bertujuan menghasilkan bentuk akhir produk media pembelajaran interaktif sistem *air conditioner* setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan para ahli/praktisi dan data hasil uji coba. Hasil yang ada pada tahap pengembangan dijabarkan sebagai berikut.

1) Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Pada tahap validasi ahli dilakukan validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh para ahli bidang terkait. Pada bagian validasi pada bidang materi dilakukan oleh dosen ahli materi, yaitu Bapak Dr. Zainal Arifin, M.T dan pada bagian validasi bidang media dilakukan oleh Bapak Dr. Drs. Agus Budiman, M.Pd., M.T selaku ahli media pembelajaran.

2) Uji Coba lapangan

Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan berupa validasi oleh guru mata pelajaran Pemeliharaan Kendaraan Ringan SMKN 1 Ngawen yaitu Bapak Nur Ahmad Sholeh Wibowo, S.Pd.T dan Kepala Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Bapak Basuki Haryanto, M.Pd.

a. Tahap penyebaran (*Dissemination*)

Tahap akhir dari pengembangan media pembelajaran ini adalah pengemasan hasil pengembangan dan penyebarluasan produk pada pihak terkait setelah melalui penilaian oleh ahli dan pengguna serta telah melalui perbaikan-perbaikan sesuai saran dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis *flash system air*

conditioner. Pada tahap ini dilakukan pengemasan aplikasi media pembelajaran yang telah selesai kedalam *Compact Disk (CD)*.

Penyebaran dilakukan secara *online* dengan cara mengunggah *file flash* sebesar 532 MB ke *Google Drive* yang nanti nya akan dapat di unduh secara bebas. Media *flash* dapat di unduh melalui *link* berikut :
<https://drive.google.com/file/d/1ZsRCsQsHOof8YFwK4BwDgIPNeu519b7CV/view?usp=sharing>

B. Analisis Data

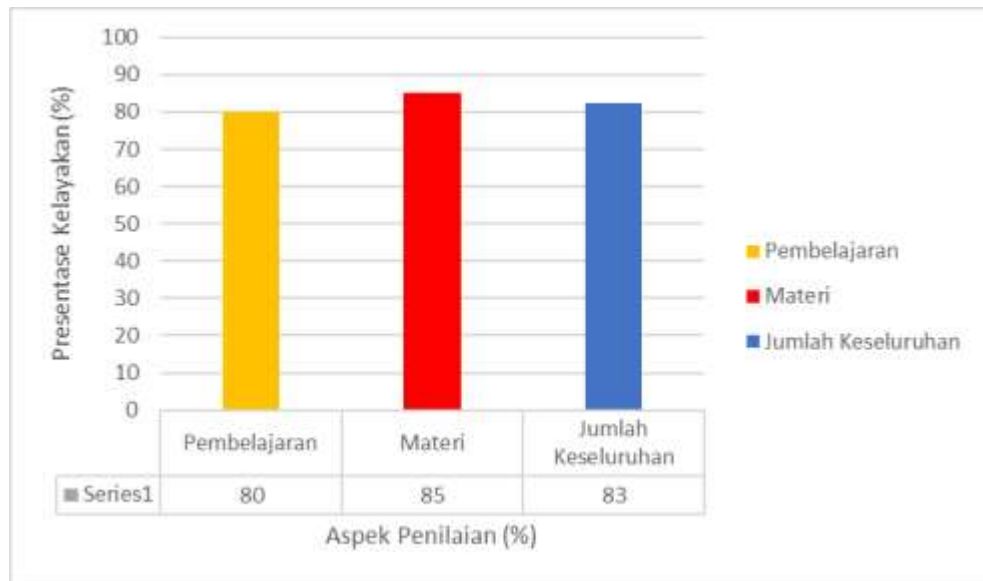
1. Validasi Ahli

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Uji validasi dosen ahli materi merupakan pengujian kelayakan media dari sisi materi dan pembelajaran. Validasi materi oleh dosen ahli materi menekankan pada dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan aspek materi. Uji kelayakan ini dilakukan oleh dosen ahli materi Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif yaitu Bapak Dr. Zainal Arifin, M.T. Data hasil validasi oleh ahli materi 1 dapat dilihat pada tabel:

Tabel 9 . Skor Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Frekuensi					Σ Skor	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4	5				
1.	Pembelajaran	0	0	0	12	0	48	12	60	80
2.	Materi	0	0	0	6	2	34	8	40	85
Jumlah							82	20	100	83



Gambar 21. Diagram Penilaian Ahli Materi


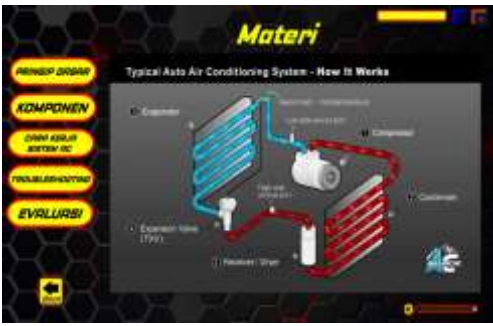


Hasil penilaian ahli materi dapat dilihat dari aspek (1) pembelajaran memperoleh skor 48 (80%) dan aspek (2) materi 34 (85%). Jumlah keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran *flash* memperoleh skor 83 (83%), skor 83 diperoleh dari uji kelayakan produk ahli materi, hasil pencapaian 83 berada pada skala 1. Sehingga media pembelajaran dapat dikategorikan “**Sangat Layak**” dilihat dari segi materi.

b. Revisi Ahli Materi

Media pembelajaran yang sudah divalidasi oleh dosen ahli materi kemudian dilakukan revisi sesuai saran dari dosen ahli materi. Perbaikan ini bertujuan untuk menyempurnakan media sebelum digunakan oleh guru mata pelajaran ketika nanti digunakan. Hasil validasi dari dosen ahli materi masuk dalam kategory “**Sangat Layak**”, tetapi masih ada beberapa perbaikan pada

media pembelajaran. Adapun saran dan perbaikan yang dilakukan pada media dapat dilihat pada tabel.

Tabel 10. Daftar Revisi dari Dosen Ahli Materi

Saran	Perbaikan
<p>1. Melengkapi materi disesuaikan dengan KD</p>  	<p>1. Melengkapi materi yang kurang</p>  

2. Analisis Penilaian Ahli Media

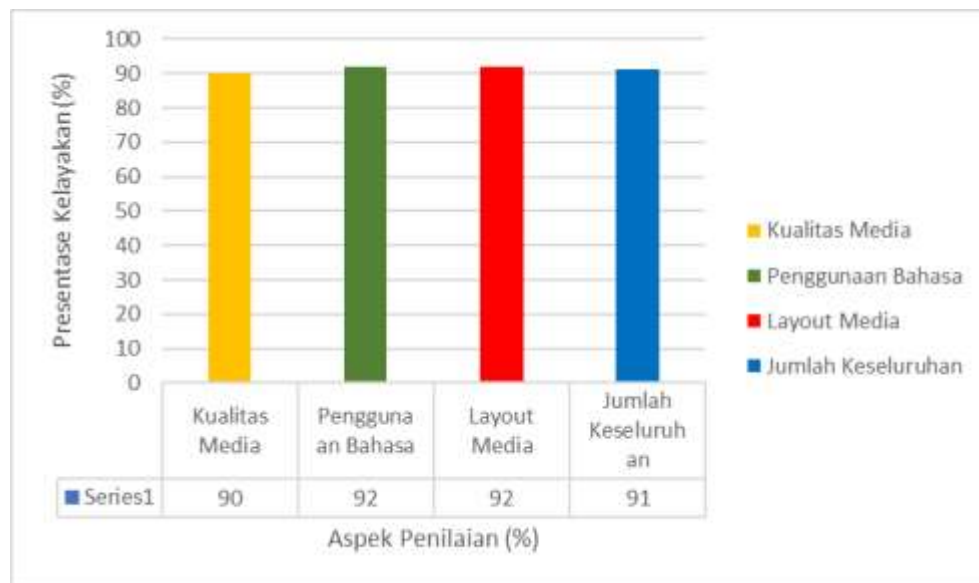
a. Hasil validasi ahli media

Uji validasi oleh dosen ahli media merupakan pengujian yang mencakup tiga aspek yaitu kualitas media, penggunaan bahasa dan layout media. Uji kelayakan ini dilakukan oleh dosen ahli media Jurusan Pendidikan Teknik

Otomotif yaitu Bapak Dr. Agus Budiman, MPd., M.T. Data hasil validasi oleh ahli media 1 dapat dilihat pada tabel:

Tabel 11. Skor Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Frekuensi					Σ Skor	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4	5				
1.	Kualitas Media	0	0	0	5	5	45	10	50	90
2.	Penggunaan Bahasa	0	0	0	2	3	23	5	25	92
3.	Layout Media	0	0	0	2	3	23	5	25	92
Jumlah							91	20	100	91



Gambar 22. Diagram Penilaian Ahli Media

Hasil penilaian ahli materi 1 dapat dilihat dari aspek (1) kualitas media memperoleh skor 45 (90%) dan aspek (2) Penggunaan bahasa 23 (92%) dan aspek (3) layout media 23 (92%). Jumlah keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran *flash* memperoleh skor 91 (91%), skor 91 diperoleh dari uji

kelayakan produk ahli media 1, hasil pencapaian 91 berada pada skala 1. Sehingga media pembelajaran dapat dikategorikan “**Sangat Layak**” dilihat dari segi media.

b. Revisi Ahli Media

Media pembelajaran yang sudah divalidasi oleh dosen ahli media kemudian dilakukan revisi sesuai saran dari dosen ahli media. Hasil validasi dari dosen ahli media masuk dalam katerogi “**Sangat Layak**”, akan tetapi masih ada beberapa perbaikan pada media pembelajaran. Adapun saran dan perbaikan yang dilakukan pada media dapat dilihat pada tabel.

Tabel 12. Daftar Revisi dari Dosen Ahli Media

Saran	Perbaikan
<p>1. Hasil skor dilengkapi dengan status ketuntasan</p> 	<p>1. Penambahan status hasil skor</p> 

2. Uji Coba Lapangan

Media pembelajaran interaktif berbasis *flash* yang telah dihasilkan pada tahap rancangan awal. Kemudian setelah melalui tahapan penilaian dari para ahli dan revisi diperoleh media pembelajaran yang siap untuk diuji ke sekolah. Langkah

selanjutnya adalah menguji media pada guru yang menjadi subjek penelitian. Hasil dari uji coba ini digunakan sebagai penyempurnaan media pembelajaran sehingga dihasilkan media pembelajaran yang merupakan produk akhir dari penelitian dan pengembangan ini. Kegiatan uji coba lapangan dilaksanakan kepada Guru program keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 1 Ngawen Gunungkidul. Tahap uji coba lapangan ini memiliki tujuan untuk mengetahui tanggapan Guru terkait kelayakan media pembelajaran interaktif Sistem *Air Conditioner* yang dikembangkan.

a. Uji Coba pada Guru SMK Negeri 1 Ngawen Gunungkidul

Responden yang menjadi subjek uji coba lapangan berjumlah 2 orang Guru Teknik Kendaraan Ringan SMKN 1 Ngawen Gunungkidul. Aspek penilaian media pembelajaran interaktif terbagi menjadi dua yaitu materi dan media. Pada penilaian materi aspek yang di nilai yaitu aspek pembelajaran dan aspek materi, sedangkan penilaian media, aspek yang dinilai adalah aspek kualitas media, penggunaan Bahasa dan *layout* media. Data hasil uji coba lapangan terbatas oleh guru adalah sebagai berikut:

1) Hasil Penilaian Materi

Penilaian materi merupakan pengujian kelayakan media dari sisi materi oleh Kajar Jurusan Teknik Kendaraan Ringan. penilaian materi oleh Kajar menekankan pada dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan aspek materi. Pengujian kelayakan media ini oleh Kepala Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 1 Ngawen Bapak Basuki Haryanto, M.Pd. Data hasil validasi oleh pengujian dapat dilihat pada tabel:

Tabel 13. Skor Penilaian Materi oleh Guru

No	Aspek	Frekuensi					Σ Skor	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4	5				
1.	Pembelajaran	0	0	0	3	9	57	12	60	95
2.	Materi	0	0	0	5	3	35	8	40	88
Jumlah							92	20	100	91



Gambar 23. Diagram Penilaian Materi Oleh Guru

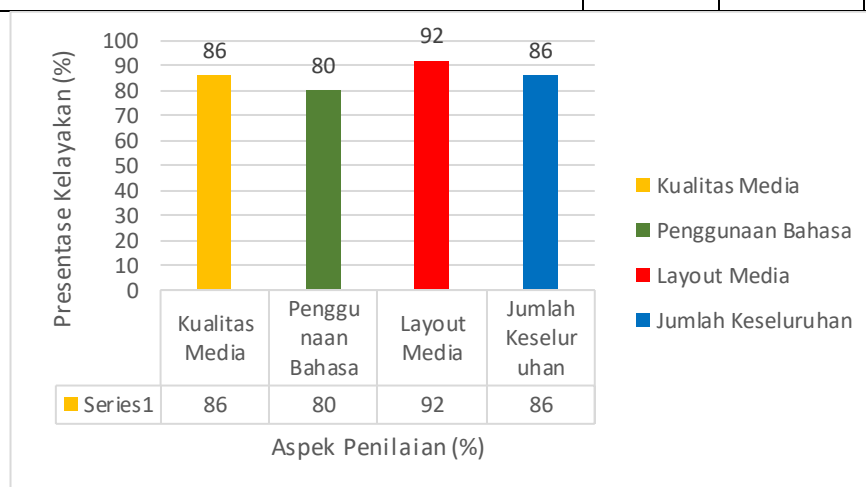
Hasil penilaian materi dapat dilihat dari aspek (1) Pembelajaran memperoleh skor 57 (95%) dan aspek (2) materi 35 (88%). Jumlah keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran *flash* memperoleh skor 92 (91%), skor 92 diperoleh dari uji kelayakan media, hasil pencapaian 92 berada pada skala 1. Sehingga media pembelajaran dapat dikategorikan “**Sangat Layak**” dilihat dari segi materi. Tidak ada saran dan revisi yang diberikan oleh guru penguji.

2) Hasil Penilaian Media

Penilaian materi merupakan pengujian kelayakan media dari sisi media oleh Guru pengampu mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan. penilaian media oleh Guru pengampu menekankan pada tiga aspek yaitu aspek Kualitas Media, aspek Penggunaan Bahasa dan aspek Layout Media. Pengujian kelayakan media ini oleh Guru Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 1 Ngawen Bapak Nur Ahmad Sholeh S.Pd.T. Data hasil validasi oleh pengujian dapat dilihat pada tabel:

Tabel 14. Skor Penilaian Media oleh Guru

No	Aspek	Frekuensi					Σ Skor	Σ Butir	Bobot Max	%
		1	2	3	4	5				
1.	Kualitas Media	0	0	0	7	3	43	10	50	86
2.	Penggunaan Bahasa	0	0	0	5	0	20	5	25	80
3.	Layout Media	0	0	0	2	3	23	5	25	92
Jumlah							86	20	100	86



Gambar 24. Diagram Penilaian Media

Hasil penilaian media dapat dilihat dari aspek (1) Kualitas Media memperoleh skor 43 (86%), aspek (2) Penggunaan Bahasa 20 (80%) dan aspek (3) Layout Media 23 (92%). Jumlah keseluruhan tingkat validasi materi pembelajaran *flash* memperoleh skor 86 (86%), skor 86 diperoleh dari uji kelayakan media, hasil pencapaian 86 berada pada skala 1. Sehingga media pembelajaran dapat dikategorikan “**Sangat Layak**” dilihat dari segi media. Saran yang diberikan adalah sebagai berikut : perlu ditambahkan kriteria untuk pernyataan pada *troubleshooting* “*refrigerant* terlalu banyak”.

a) Revisi Ahli Media

Media pembelajaran yang sudah di nilai guru kemudian dilakukan revisi sesuai saran dari guru pengampu. Hasil penilaian dari guru pengampu mata pelajaran masuk dalam katerogi “**Sangat Layak**”, akan tetapi masih ada beberapa perbaikan pada media pembelajaran. Adapun saran dan perbaikan yang dilakukan pada media dapat dilihat pada tabel.

Tabel 15. Daftar Revisi dari guru

Saran	Perbaikan
1. Penambahan kriteria pada pernyataan “refrigerant terlalu banyak”	1. Menambahkan penjelasan pada kreiteria refrigerant terlalu banyak.



C. Kajian Produk

Media Pembelajaran Interaktif Sistem Air Conditioner Berbasis *Adobe flash* Di SMK Negeri 1 Ngawen Gunungkidul yang dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan mempunyai tiga bagian, yaitu:

1. Bagian Awal

Setelah melalui proses revisi, desain produk akhir pada bagian awal memuat halaman awal, halaman intro dan halaman pembuka.

a. Halaman awal

Halaman awal meliputi:

- 1) Gambar interaktif logo “SMK BISA” untuk memulai media
- 2) Efek suara apabila logo “SMK BISA” diklik.

b. Halaman intro

Halaman info meliputi:

- 1) Judul media pembelajaran
 - 2) Animasi tulisan perintah bergerak untuk masuk menu utama
- c. Halaman pembuka
- 1) Logo UNY pada halaman pembuka
 - 2) Logo UNY untuk masuk ke halaman utama

2. Bagian Utama

Bagian utama dari modul yang dikembangkan mencakup judul media, logo, modul, petunjuk penggunaan, profil pengembang, tombol interaktif (*sound* dan keluar).

- a. Judul media interaktif
- b. Tombol menu “MATERI”

Halaman ini menampilkan materi-materi tentang sistem *air conditioner*.

- c. Petunjuk penggunaan

Halaman ini menyajikan penggunaan media pembelajaran interaktif sistem *air conditioner* dengan mendefinisikan tombol-tombol yang tersedia.

- d. Profil pengembang

Halaman ini menyajikan profil pengembang media pembelajaran interaktif sistem *air conditioner* ini beserta dosen pembimbing dan koordinator jurusan Pendidikan Otomotif.

- e. Tombol interaktif

Tombol interaktif *sound* dan keluar, untuk memfasilitasi pengguna untuk memainkan *background* maupun untuk langsung keluar.

3. Bagian Materi

Bagian materi dari modul yang dikembangkan merupakan bagian paling utama dari media pembelajaran ini, karena mencakup materi-materi yang digunakan untuk pembelajaran seperti KI/KD, apersepsi, materi sistem *starter*, evaluasi, pengayaan, umpan balik dan daftar pustaka.

a. KI/KD

Halaman ini menyajikan kompetensi dasar dan kompetensi inti yang digunakan di SMK Negeri 1 Ngawen beserta tujuan pembelajaran.

b. Materi sistem *air conditioner*

Pada materi sistem *air conditioner* menyajikan materi tentang:

- 1) Prinsip dasar sistem *air conditioner*
- 2) Komponen sistem *air conditioner*
- 3) Cara kerja sistem *air conditioner*
- 4) Pengisian dan pengosongan *air conditioner*
- 5) *Troubleshooting* pada *air conditioner*
- 6) Evaluasi menyajikan latihan soal pilihan ganda beserta keterangan

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Tujuan dari pengembangan media ini untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan dan diharapkan dapat mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan latar belakang pada penelitian ini, untuk mengetahui kelayakan media dan materi dinilai oleh ahli media dan materi menggunakan angket penilaian. Penggunaan angket juga dilakukan pada peserta didik dengan menguji media agar mengetahui respon atau tanggapan dari peserta didik. Berikut adalah penjelasan mengenai hasil penelitian.

1. Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran dilihat dari hasil penilaian oleh ahli atau validasi ahli. Penilaian oleh ahli yaitu menunjukkan tingkat kelayakan dari media yang dikembangkan. Penilaian ahli berupa butir pernyataan yang terdapat 5 alternatif jawaban yaitu sangat baik, baik, cukup, tidak baik dan sangat tidak baik, selanjutnya alternatif jawaban dikonversi kedalam skor sesuai nilai pada skala *likert*, tabel skala *likert* dapat dilihat pada Tabel 5. Skala *Likert* untuk Angket. Setelah mengetahui total skor yang didapat kemudian dikonversi kembali agar dapat disimpulkan menjadi data yang dapat dimasukkan pada tabel kelayakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang dikembangkan. Penilaian atau validasi oleh ahli dibagi menjadi dua yaitu ahli materi dan ahli media. Pada validasi media dan materi para ahli diminta melakukan penilaian pada produk yang dikembangkan. Responden ahli memberikan penilaian terhadap media pembelajaran dan juga memberikan masukan dan saran untuk perbaikan produk yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil penilaian ahli materi terdapat 20 butir pernyataan, 18 butir pernyataan semuanya masuk pada kategori setuju dan 2 butir sangat setuju, lembar penilaian ahli materi dapat dilihat pada lampiran. Skor total yang didapat dari penilaian ahli materi adalah 83 kemudian skor dikonversi ke dalam tabel kelayakan dapat dilihat pada Tabel 5. Kategori Kelayakan Ahli Materi. Skor total 83 masuk pada kategori sangat layak yang memiliki rentang nilai dari 76-100%. Meskipun hasilnya menunjukkan sangat layak akan tetapi terdapat masukan untuk memperbaiki materi agar dapat memenuhi kriteria yang sesuai dengan yang

dibutuhkan. Jadi berdasarkan penilaian ahli materi, materi media sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Sedangkan hasil penilaian ahli media terdapat 20 butir pernyataan, dari 20 pernyataan 9 butir masuk pada kategori setuju, 11 butir masuk sangat setuju, lembar penilaian ahli mediai dapat dilihat pada lampiran. Skor total yang didapat dari penilaian ahli media adalah 91 kemudian skor dikonversi ke dalam tabel kelayakan dapat dilihat pada Tabel 5. Kategori Kelayakan Ahli Media. Skor total masuk pada kategori “**Sangat Layak**” yang memiliki rentan nilai 76-100%. Meskipun hasilnya menunjukkan sangat layak akan tetapi terdapat masukan untuk memperbaiki media agar dapat memenuhi kriteria yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Jadi berdasarkan penilaian ahli media, media yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan.

2. Tanggapan Guru

Uji coba produk melibatkan 2 guru Jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Guru sebagai pengguna media pembelajaran akan memberikan penilaian terhadap media dengan mengisi angket yang sudah disediakan. Terdapat 20 butir angket untuk guru dan 5 alternatif jawaban yaitu Sangat setuju, Setuju, Cukup setuju, Kurang setuju dan Tidak setuju.

Uji coba produk pada Guru dibagi menjadi dua yaitu penilaian materi dan media. Pada penilaian materi terdapat 20 butir pernyataan, dari 20 butir pernyataan 8 butir masuk kategori setuju dan 12 sangat setuju. Skor total yang didapat dari penilaian guru pada materi adalah 91. Skor total masuk pada kategori “**Sangat Layak**” yang memiliki rentan nilai dari 76-100%. Meskipun hasilnya sangat layak,

tapi terdapat saran untuk memperbaiki materi agar dapat memenuhi kriteria yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

Pada hasil penilaian media oleh guru terdapat 20 butir pernyataan, dari 20 butir pernyataan 14 masuk kategori setuju dan 6 sangat setuju. Skor yang didapatkan dari penilaian media mendapatkan 86. Skor total masuk dalam kategori “**Sangat Layak**” yang memiliki rentan dari 76-100%. Walaupun mendapatkan hasil sangat layak, tetapi masih terdapat saran untuk memperbaiki agar dapat digunakan saat pembelajaran.