

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SISTEM STARTER BERBASIS ADOBE FLASH PADA SISTEM OPERASI ANDROID**

### ***THE DEVELOPMENT OF MEDIA INTERACTIVE LEARNING OF STARTER SYSTEM BASED ADOBE FLASH ON ANDROID OPERATING SYSTEM***

Oleh:

Tri Anggoro Mukti Santoso dan Noto Widodo  
Program Studi Teknik Otomotif FT UNY  
rangga11th@gmail.com

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *Adobe Flash*, 2) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *Adobe Flash* pada sistem operasi android untuk siswa kelas XI jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*R&D*) yang menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*). Tahap pertama dilakukan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi. Tahap kedua dilakukan uji coba kelompok kecil, dan tahap terakhir pengujian kelayakan media pembelajaran pada penelitian ini adalah uji coba lapangan atau kelompok besar. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sejumlah 31 orang. Hasil penelitian didapatkan rerata skor total oleh ahli media adalah 4,09 dengan kategori "Sangat Layak". Ahli materi memberikan skor dengan rerata skor total sebesar 4,30 dengan kategori "Sangat Layak". Hasil respon siswa menghasilkan rerata skor 3,8 dengan kategori "Baik".

**Kata Kunci:** media pembelajaran interaktif, sistem starter, android

#### **Abstract**

*This research aims to: 1) produce learning interactive media starter system based Adobe Flash, 2) know the feasibility of learning interactive media starter system based Adobe Flash in Android operating system for 11th grade student of vehicle engineering in SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. The kind of this research is research and development (R & D) approach with ADDIE (Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation) method. The first stage of the feasibility test conducted by media experts and subject matter experts. The second stage of trials conducted small group, and the last stage of testing the feasibility of instructional media in this study is a field trial or large groups. The subject of research in this study is a class XI student of SMK TKR Department of Muhammadiyah 3 Yogyakarta some 31 people. The result showed a total mean score was 4.09 by media experts with the category of "Very Decent". Subject matter experts provide scores with a mean total score of 4.30 with the category of "Very Decent". The results of student responses resulted in mean score of 3.8 with the categories "Good"*

**Keywords:** learning interactive media, starter system, android.

#### **PENDAHULUAN**

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang bergerak dibidang teknologi dan industri. Salah satu jurusan yang disediakan pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah Teknik Kendaraan Ringan. Pada jurusan teknik kendaran

ringan terdapat mata pelajaran PKKR (Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan).

Mata pelajaran PKKR dibagi menjadi 4 kompetensi dasar, yaitu sistem pengapian, sistem starter, sistem pengisian, sistem kelistrikan bodi.

Pelajaran PKKR tersebut, bagi beberapa siswa merupakan pelajaran yang tergolong sulit

untuk dipahami. Hal yang sama juga dapat diamati dari data nilai ujian mata pelajaran PKKR siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan semester ganjil tahun pelajaran 2015/ 2016, yang belum memenuhi KKM adalah sebanyak 41% dari 105 Siswa kelas XI. Dari data nilai tersebut, juga dapat diketahui untuk kompetensi yang dirasa sulit siswa adalah kompetensi sistem starter.

Pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta telah menerapkan kurikulum 2013, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan sistem blok. Hal tersebut kurang efektif dan efisien karena siswa terkadang mendapat materi baru sebelum siswa benar-benar memahami materi yang dipelajari sebelumnya. Sehingga siswa dituntut untuk belajar mandiri baik melalui media pembelajaran berupa buku pegangan, modul, internet, dan masih banyak lagi.

Media pembelajaran merupakan faktor yang penting dalam suatu proses pembelajaran karena menggunakan media dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, memicu motivasi siswa, serta membantu proses pembelajaran dan penyampaian materi saat pelajaran. Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk lebih aktif, namun dalam kegiatan belajar mengajar pada materi sistem starter di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta masih menggunakan media pembelajaran berupa papan tulis, buku, wall chart, LCD Proyektor sekaligus power pointnya, dan belum ada media pembelajaran mandiri yang membantu siswa dalam mempelajari kembali materi yang sudah diajarkan saat di sekolah.

Disisi lain, tingginya pengguna *smartphone* di Indonesia sudah tidak bisa

dipungkiri, terutama dikalangan pelajar sudah menjadi masalah tersendiri bagi psikologi siswa serta menjadi penghambat siswa dalam proses pembelajaran, seperti kecanduan bermain *game* dengan *smartphone*, bermain media sosial, atau bahkan menonton video yang tidak pantas diakses oleh siswa.

Berdasarkan wawancara guru dan murid SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, sekolah memberi izin siswa untuk membawa *smartphone*, dan memfasilitasi jaringan internet yang dapat diakses siswa. Pemberian izin pada siswa membawa HP dan fasilitas internet yang disediakan oleh sekolah, sudah sebaiknya digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu inovasi dalam penggunaan media pembelajaran. Salah satunya melalui pengembangan media pembelajaran interaktif Sistem Starter berbasis *Adobe Flash* pada sistem operasi Android. Kompetensi dasar sistem starter pada mata pelajaran PKKR yang diajarkan di kelas XI jurusan Teknik Kendaraan Ringan cocok untuk dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada sistem operasi Android. Hal ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, kompetensi sistem starter dianggap sulit oleh beberapa siswa, dibuktikan dengan nilai ujian mata pelajaran PKKR yang dibawah KKM.

Kedua, kepemilikan *smartphone* Android sebagian besar siswa menjadi masalah bagi guru dalam mengkondisikan siswa dalam pembelajaran, serta pemanfaatan *smartphone* belum dimaksimalkan dalam pembelajaran khususnya pada kompetensi dasar sistem starter.

Dengan demikian, peneliti bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *Adobe Flash* pada sistem operasi Android agar dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran sistem starter agar lebih menarik dan menyenangkan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Sedangkan model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Model ADDIE yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari Lee & Owens.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *adobe flash* pada sistem operasi Android dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2016/2017 pada bulan Oktober 2016.

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian pada penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu subjek penelitian untuk penilaian terhadap media yang dikembangkan, subyek penelitian untuk kelompok kecil, dan subjek penelitian untuk kelompok besar.

## **Prosedur**

Prosedur dalam penelitian ini mengikuti model penelitian yang digunakan yaitu model penelitian dan pengembangan ADDIE. Tahap-tahap penelitian tersebut adalah tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan dan implementasi, dan tahap evaluasi.

Pada tahap analisis, tahap ini dibagi menjadi 3 analisis, yaitu analisis masalah, analisis potensi, dan analisis kebutuhan. Pada tahap analisis masalah dilakukan penelitian terkait masalah yang ada terkait pembelajaran PKKR. Setelah data masalah yang ada sudah didapat, kemudian dilakukan analisa potensi yang dapat digunakan untuk menunjang pengembangan media pembelajaran sistem starter. Pada analisis kebutuhan dilakukan pengumpulan data apa saja yang dibutuhkan untuk pengembangan media pembelajaran sistem starter.

Pada tahap desain, dilakukan perancangan kerangka media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada sistem operasi android yang akan dikembangkan. Kerangka media pembelajaran tersebut terdiri dari 3 bagian, yaitu struktur navigasi, *flowchart*, dan *storyboard*.

Pada tahap pengembangan dan implementasi, media pembelajaran dikembangkan dengan menerapkan desain kerangka produk yang telah dibuat. Setelah produk awal selesai dibuat, maka tahap selanjutnya produk media pembelajaran selanjutnya divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Tahap ketiga adalah revisi tahap 1, yakni dilakukan perbaikan produk awal media pembelajaran sistem starter atas masukan/saran perbaikan dari ahli media dan ahli materi.

Pada tahap evaluasi, dilakukan dua kali uji coba yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan/kelompok besar. Pada uji coba kelompok kecil, produk media pembelajaran yang sudah direvisi, diuji cobakan pada sejumlah siswa kelas XI jurusan TKR di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan masukan/saran perbaikan terakhir pada produk media pembelajaran yang dikembangkan.

Sub tahap kedua yaitu revisi tahap II. Revisi tahap kedua dilakukan setelah media pembelajaran interaktif diuji pada siswa pada uji coba kelompok kecil. Komentar/ saran yang diberikan oleh siswa digunakan sebagai bahan acuan perbaikan produk. Jika tidak terdapat komentar perbaikan pada uji coba kelompok kecil, maka media pembelajaran tersebut dapat langsung diuji cobakan pada lapangan.

Media pembelajaran diuji cobakan pada siswa dengan jumlah yang lebih besar untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran tersebut. Setelah dilakukan uji coba lapangan, maka dapat diketahui kelayakan media pembelajaran interaktif sistem starter.

### **Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan angket yang berupa pernyataan yang digunakan untuk pengambilan data. Instrumen yang digunakan adalah angket/kusioner langsung tertutup yang menggunakan skala *Likert*.

### **Teknik Analisis Data**

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap, tahap 1 yaitu penilaian oleh para ahli. Skor setiap aspek yang diberikan oleh para ahli saat validasi media dikonversikan menjadi perbaikan media. Karena

skor skala likert yang digunakan adalah 5, maka untuk setiap skor bernilai 1-3 yang diberikan oleh ahli akan dilakukan perbaikan pada aspek tersebut. Apabila para ahli memberikan skor 4-5 pada aspek tersebut, maka aspek tersebut tidak dilakukan perbaikan.

Data hasil penilaian media pembelajaran sistem starter yang berupa rerata skor dikonversikan ke dalam interval skor skala 5. Berdasarkan data penilaian skor tertinggi ideal adalah 5; skor terendah ideal adalah 1 dan nilai simpangan baku ideal adalah 0,67. Maka hasil konversi nilai skor skala lima dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Konversi Nilai Skor Skala Lima Penilaian Media Pembelajaran.

Interval Skor			Kategori
x	>	4,0	Sangat Layak
3,33	<x≤	4,0	Layak
2,67	<x≤	3,33	Cukup Layak
2,0	<x≤	2,67	Kurang Layak
x	≤	2,0	Sangat Kurang Layak

Penelitian tahap 2 yaitu untuk menghitung skor total rata-rata penilaian yang dilakukan oleh ahli dan siswa uji kelompok lapangan. Setelah skor rata-rata penilaian diketahui, skor tersebut dikonversikan dengan kategori penilaian menurut Anas Sudijono (2012: 329).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian disesuaikan dengan tahapan pengembangan ADDIE. Tahap analisis masalah didapatkan data bahwa siswa kelas XI jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta mengalami kesulitan dalam memahami kompetensi dasar sistem starter,

Kesulitan tersebut dapat dilihat dari daftar nilai semester ganjil siswa kelas XI jurusan TKR tahun ajaran 2014/2015. Dari daftar nilai tersebut, menunjukkan bahwa 41 % dari keseluruhan 105 siswa kelas XI jurusan TKR belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Hal ini tentu menjadi masalah, karena siswa SMK harus menguasai kompetensi yang diajarkan. Selain itu belum adanya media belajar mandiri yang dapat membantu siswa untuk mempelajari materi sistem starter agar lebih menarik dan menyenangkan.

Untuk analisis potensi diperoleh data siswa di jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki *smartphone* android yang belum dimanfaatkan secara maksimal. *Smartphone* khususnya sistem operasi Android menyediakan ruang dan fasilitas untuk mengembangkan sebuah aplikasi media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran.

Tahap analisis kebutuhan meliputi pendataan awal tentang kompetensi yang harus dikuasai siswa, analisis materi, analisis pembuat media dan analisis spesifikasi *smartphone*. Media pembelajaran yang akan dibuat adalah media yang digunakan sebagai alat bantu siswa belajar mandiri.

Pengembangan media pembelajaran ini memuat materi yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang tercantum pada silabus mata pelajaran PKKR. Dari silabus mata pelajaran PKKR, dilakukan pembagian materi secara garis besar untuk mempermudah siswa dalam memahami kompetensi sistem starter.

Analisis kebutuhan yang kedua yaitu analisis materi sistem starter pada mata pelajaran PKKR. Analisis materi dilakukan dengan mengidentifikasi kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran PKKR. Materi sistem starter dibagi menjadi 4 materi, yaitu pengertian sistem starter dan prinsip dasar motor starter, komponen sistem starter dan fungsi komponen sistem starter, macam-macam motor starter, dan komponen motor starter dan cara kerjanya.

Untuk analisis pembuat media yang digunakan beberapa program pendukung yaitu *Adobe Flash CS6* sebagai aplikasi utama, dan aplikasi lain yang digunakan dalam pembuatan media adalah *Corel Draw X4*.

Untuk Analisis Spesifikasi Smartphone yang digunakan untuk menjalankan media pembelajaran interaktif sistem starter sebagai berikut:

- a. Sistem operasi Android 2.2 (*froyo*), *Gingerbread* (2.3), *Honeycomb* (3.0, 3.1 dan 3.2), *ice cream sandwich* (4.0), *jelly Bean* (4.1-4.3), *Kitkat* (4.4), *Lolipop* (5.0), *Marshmallow* (6.0), dan *Nougat* (7.0).
- b. RAM minimal 225 MB
- c. Layar dengan resolusi minimal 480 x 640 pixel (200 pixel per inchi)

Pada tahap desain, dihasilkan struktur navigasi, flowchart, dan storyboard yang dibedakan menjadi :

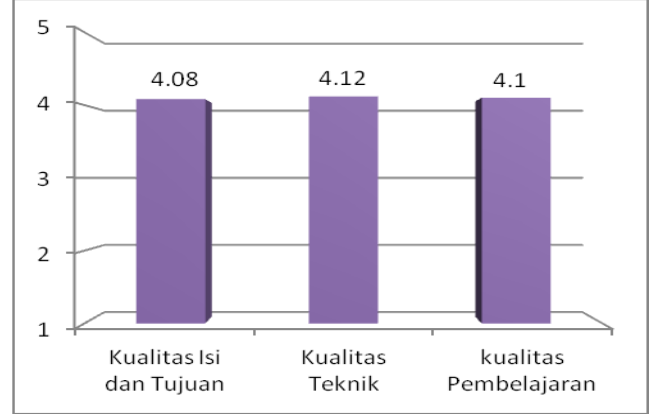
1. Halaman Menu Utama
2. Halaman Menu Materi
3. Halaman Menu Evaluasi
4. Halaman Menu Silabus
5. Halaman Menu Profil
6. Halaman Menu Petunjuk

Tahap pengembangan dan implementasi dilakukan pembuatan media pembelajaran sistem starter berdasarkan kerangka dasar media yang telah dibuat pada tahap desain. Sub tahap selanjutnya setelah pembuatan produk awal media pembelajaran adalah validasi ahli. Validasi ahli yang pertama adalah validasi ahli media. Penilaian media pembelajaran sistem starter dari ahli media terdiri dari 3 aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas teknis, dan aspek kualitas pembelajaran. Data hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Data hasil penilaian kelayakan oleh ahli media

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	4,08	Sangat Layak
2.	Teknis	4,12	Sangat Layak
3.	Pembelajaran	4,10	Sangat Layak
<b>Skor Total</b>		<b>4,10</b>	<b>Sangat Layak</b>

Penilaian ahli media menghasilkan skor rata-rata 4,08 pada aspek kualitas isi dan tujuan dengan kategori layak. Aspek kualitas teknis mendapat skor rata-rata 4,12 dengan kategori sangat layak. Dari aspek kualitas pembelajaran mendapat skor rata-rata 4,1 dengan kategori sangat layak. Rerata skor dari ketiga aspek adalah 4,10 (dengan kategori “Sangat Layak”). Berikut grafik dari data hasil validasi oleh ahli media.



Gambar 1. Grafik penilaian media pembelajaran oleh ahli media

Validasi yang dilakukan oleh ahli media tersebut tidak mendapatkan saran perbaikan untuk media pembelajaran. Kesimpulannya adalah media pembelajaran interaktif sistem starter yang dikembangkan, menurut ahli media termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

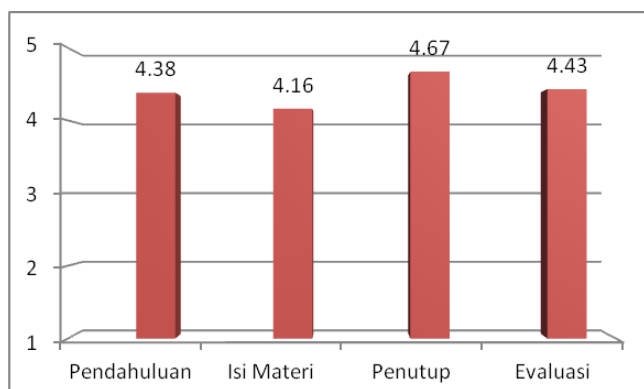
Validasi media pembelajaran sistem starter dari aspek materi dilakukan oleh seorang dosen ahli materi dari jurusan Pendidikan Teknik Otomotif UNY. Penilaian kelayakan oleh ahli materi dinilai berdasarkan 4 aspek, yaitu aspek pendahuluan, aspek isi materi, aspek penutup, dan aspek evaluasi. Data hasil penilaian oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Data hasil penilaian keayakan oleh ahli materi

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Pendahuluan	4,38	Sangat Layak
2.	Isi Materi	4,16	Sangat Layak
3.	Penutup	4,67	Sangat Layak
4.	Evaluasi	4,43	Sangat Layak
<b>Skor Total</b>		<b>4,41</b>	<b>Sangat Layak</b>

Penilaian dari ahli materi menghasilkan skor rata-rata 4,38 pada aspek pendahuluan

dengan kategori sangat layak. Aspek isi dan materi mendapat skor rata-rata 4,16 dengan kategori sangat layak. Aspek penutup mendapat skor rata-rata 4,67 dengan kategori sangat layak. Sedangkan aspek evaluasi mendapat skor rata-rata 4,43 dengan kategori sangat layak. Rerata skor dari ketiga aspek adalah 4,10 (dengan kategori “Sangat Layak”). Berikut grafik dari data hasil validasi oleh ahli materi.



Gambar 2. Grafik penilaian media pembelajaran oleh ahli materi

Validasi yang dilakukan oleh ahli materi tersebut tidak mendapatkan saran perbaikan untuk media pembelajaran. Kesimpulannya adalah materi dalam media pembelajaran interaktif sistem starter yang dikembangkan, menurut ahli materi termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Revisi tahap I dilakukan setelah media pembelajaran dievaluasi oleh ahli materi dan ahli media. Komentar/ saran perbaikan yang diberikan oleh para validator/ ahli digunakan sebagai bahan kajian perbaikan produk. Jika tidak diberi komentar dan saran perbaikan oleh para ahli, maka media pembelajaran bisa diuji cobakan ke siswa.

Pada tahap evaluasi dilakukan uji coba produk media pembelajaran pada pengguna (siswa). Uji coba produk dilaksanakan dalam dua

tahapan yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar/ lapangan. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berjumlah 10 siswa. Uji coba ini menghasilkan data respon penilaian siswa terhadap produk dan komentar/ saran produk yang akan dijadikan acuan perbaikan sebelum uji coba kelompok besar/ lapangan dilaksanakan. Data komentar dan saran perbaikan produk dari siswa pada uji coba kecil secara umum dapat dirangkum pada Tabel berikut ini :

Tabel 4. Data komentar/Saran Perbaikan Produk dari Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil

No	Responden	komentar dan saran perbaikan
1	Siswa 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mempermudah dalam mendalami materi</li> </ul>
2	Siswa 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dengan aplikasi ini saya lebih nyaman membuka hp android daripada buku tulis dan saya sangat suka dengan aplikasi ini dan bisa kita belajar kapan saja dan dimanajaja, nyaman, dan praktis.</li> </ul>

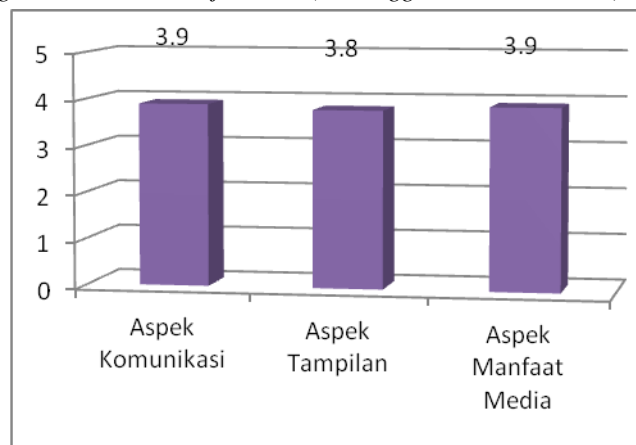
Revisi tahap kedua dilakukan setelah media pembelajaran interaktif diuji pada siswa pada uji coba kelompok kecil. Komentar/ saran yang diberikan oleh siswa digunakan sebagai bahan acuan perbaikan produk. Jika tidak terdapat komentar perbaikan pada uji coba kelompok kecil, maka media pembelajaran tersebut dapat langsung diuji cobakan pada lapangan.

Uji coba kelompok besar/lapangan dilakukan pada siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berjumlah 31 siswa. Uji coba lapangan ini menghasilkan data respon penilaian siswa terhadap produk yang dikembangkan. Data ini selanjutnya dianalisis untuk mengetahui hasil respon penilaian produk media pembelajaran menurut siswa pada uji coba lapangan. Terdapat 3 aspek yang dinilai oleh siswa, yaitu aspek komunikasi, aspek tampilan, dan aspek manfaat media. Data hasil penilaian siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Data Hasil Penilaian Kelayakan Oleh Siswa

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Komunikasi	3,9	Baik
2.	Tampilan	3,8	Baik
3.	Manfaat Media	3,9	Baik
<b>Skor Total</b>		<b>3,8</b>	<b>Baik</b>

Dari tabel tersebut didapatkan bahwa penilaian dari siswa menghasilkan skor rata-rata 3,9 pada aspek komunikasi dengan kategori baik. Aspek tampilan mendapat skor rata-rata 3,8 dengan kategori baik. Aspek manfaat media mendapat skor rata-rata 3,9 dengan kategori baik. Rerata skor dari ketiga aspek adalah 3,8 (dengan kategori “**Baik**”). Kesimpulannya adalah materi dalam media pembelajaran interaktif sistem starter yang dikembangkan, menurut siswa termasuk ke dalam kategori “Baik” digunakan sebagai media pembelajaran. Berikut grafik dari data hasil penilaian media pembelajaran oleh siswa.



Gambar 3. Grafik Penilaian Media Pembelajaran oleh Siswa

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Media pembelajaran sistem starter berbasis *adobe flash* dikembangkan melalui model penelitian dan pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan dan implementasi, dan evaluasi. Kesemua tahapan tersebut dilakukan untuk menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran sistem starter berbasis *adobe flash* pada sistem operasi android.

Media pembelajaran interaktif ini memiliki 3 menu utama, yaitu menu materi, menu Evaluasi, dan menu Silabus. Media pembelajaran disertai soal-soal yang dapat membantu siswa untuk berlatih, dan meningkatkan pemahaman tentang materi pada media pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *adobe flash* pada sistem operasi android sangat layak diunakan sebagai media pembelajaran sesuai dengan penilaian dari ahli media dan materi.

Hasil rerata skor penilaian oleh ahli media terhadap media pembelajaran sebesar 4,10 (dengan kategori “Sangat Layak”). Sementara dari ahli materi memperoleh penilaian dengan



skor rerata 4,41 (dengan kategori “Sangat Layak”).

Respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *adobe flash* pada sistem operasi android termasuk kategori “Baik” yang ditunjukkan dengan perolehan rerata skor sebesar 3,80.

### **Keterbatasan Produk**

Dalam pengembangan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *adobe flash* pada sistem operasi Android masih memiliki keterbatasan, antara lain :

Media pembelajar interaktif sistem starter hanya berjalan pada *smartphone* yang menggunakan sistem operasi android.

Pembuatan media ini baru dilakukan hingga pengujian kelayakan media, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.

### **Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti memberikan saran untuk pengembangan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis *adobe flash* pada sistem operasi android untuk kelas XI jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta antara lain :

Pengembangan media pembelajaran lebih lanjut perlu menambahkan referensi materi lebih banyak dan lengkap, seperti penambahan materi kompetensi memelihara sistem starter.

Pengembangan media pembelajaran lebih lanjut juga perlu menambahkan animasi dan video tentang materi sistem starter.

Pada penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan pengujian keefektifan media pembelajaran, sehingga tingkat efektifitas media pembelajaran dapat diketahui.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Anas Sudijono. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.

Ahmad Sudrajat. (2008). Pengertian, Fungsi, dan Jenis Media Pembelajaran. Hlm 1-3.

Lee William. W & Diana L. Owens . (2000). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco : Pfeiffer

Ahmad Sudrajat. (2008). Pengertian, Fungsi, dan Jenis Media Pembelajaran. Hlm 1-3.

Hujair Sanaky. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif dan Inovatif*. Yogyakarta: PT Kaukaba Dipantara