

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SISTEM PENGAPIAN ELEKTRONIK KONTROL KOMPUTER DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

DEVELOPING OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA OF ELECTRONIC COMPUTER CONTROL IGNITION SYSTEM IN AUTOMOTIVE ENGINEERING EDUCATION DEPARTMENT OF YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY

Oleh:

Enggar Dwi Dermawan dan Mochamad Solikin
Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: enggardermawan@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and dissemination*). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2015 kelas A yang berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan angket. Analisis data awal dilakukan secara deskriptif, sedangkan analisis data kelayakan dilakukan dengan melakukan konversi data kuantitatif kedalam data kualitatif. Hasil penelitian pengembangan ini adalah: (1) Dihasilkannya produk media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer yang memiliki enam menu utama, yaitu: menu halaman utama, menu petunjuk, menu kompetensi, menu materi, menu evaluasi, dan profil, berbasis *Adobe Flash Professional CC 2015* dengan format "exe" dan kapasitas 189 MB. (2) Kelayakan media ditentukan dari hasil validasi oleh ahli dengan hasil ahli materi 95,75% dan ahli media 100% yang termasuk dalam kategori sangat layak, dilanjutkan hasil respon pengguna melalui uji coba lapangan dengan hasil 84,4% yang termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: *Media Pembelajaran, Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer*

ABSTRACT

This study aims to produce and identify the feasibility of interactive learning media Electronic Computer Control Ignition System of students of Automotive Engineering Education Department of Yogyakarta State University. The type of this research was Research and Development (R&D) using 4D development model (define, design, develop, and dissemination). There were 30 class A students of Automotive Engineering Education Department 2015 included as the research subject. Data collection techniques were conducted by observation, interview, and questionnaire. Initial data analysis was done descriptively, while feasibility data analysis was done by converting quantitative data into the qualitative one. The research results are: (1) successful to design an interactive learning media product of Electronic Computer Control Ignition System which has six main menu, namely: main page, instruction, competency, material, evaluation, and profile, was based on Adobe Flash Professional CC 2015 application with "exe" format and capacity 189 MB. (2) The feasibility of multimedia is determined from the validation result by the expert with the result of 95,75% and 100% which is included as very feasible category and response result through field trial amounted 84.4% included as very eligible category. From the reached criteria shows that the interactive learning media Electronic Computer Control Ignition System declared very feasible in learning process.

Keywords: Learning Media, Computer Control Electronic Ignition System

PENDAHULUAN

Pendidikan diselenggarakan dalam upaya pengembangan manusia menjadi manusia yang benar dan lebih bermanfaat. Kesadaran akan pentingnya pendidikan sebagai upaya peningkatan kualitas SDM masyarakat untuk meningkatkan mutu pendidikan. UU No. 20 Tahun 2003 mengemukakan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Tuntutan dunia industri tentang lulusan siap pakai dan berkompeten membuat perlunya penyamaan kualitas lulusan. Standar Kompetensi Lulusan (SKL) merupakan salah satu kontrol guna menyamakan kualitas lulusan yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomer 3 Tahun 2017 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pemerintah dan Penilaian Belajar Oleh Satuan Pendidikan, menjelaskan bahwa lulusan yang tidak berkompeten dan tidak lulus sesuai SKL akan diberikan pengulangan guna

pencapaian kualitas lulusan yang berkompeten. Kualitas lulusan yang dihasilkan sangatlah dipengaruhi oleh proses yang dilakukan dalam pembelajaran.

Salah satu kompetensi mata kuliah *Engine Management System* yang sulit dipahami peserta didik adalah Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer. Berdasarkan hasil angket terhadap mahasiswa yang pernah menempuh mata kuliah *Engine Management System*, dari 42 koresponden yang menyatakan kesulitan memahami materi kelistrikan otomotif berjumlah, 4 orang kelistrikan body, 1 orang pengapian konvensional, 6 orang sistem pengisian, 25 orang sistem pengapian elektronik kontrol komputer, dan 6 orang sistem *central lock and power window*. Berdasarkan hasil angket kesulitan penguasaan materi kuliah *Engine Managemen System*, peserta didik menyatakan bahwa materi yang susah dipahami oleh mahasiswa adalah Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer. Dosen pengajar kelistrikan otomotif juga mengeluhkan kesulitan menyampaikan pemahaman kepada mahasiswa dalam konsep kerja Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer. Berdasarkan wawancara dengan dosen pengajar kelistrikan, menyatakan bahwa dalam pemahaman pembelajaran sistem kelistrikan metode yang digunakan adalah

ceramah, diskusi, dan PBL (*Problem-Based Learning*) yang mana dalam proses praktik antara materi teori dengan praktik tidak sinkron waktu pelaksanaannya, sehingga dalam pelaksanaan praktik sebelum dimulai diisi dengan menyampaikan sedikit materi dan mengarahkan dalam keberlangsungan praktik.

Sesuai kasus ini banyak aspek yang mempengaruhi, mulai dari diri peserta didik yang kurang berinteraksi dan belajar, faktor luar seperti materi pembelajaran yang disampaikan kurang menarik, kurang tepatnya metode mengajar, atau pengajar kurang memaksimalkan media pembelajaran yang ada. Pada pembelajaran di kelas, kesulitan tersebut dikarenakan peserta didik tidak dihadapkan pada pengalaman yang nyata, melainkan hanya membayangkan dan mencoba mendiskripsikan sendiri dipikiran mereka tentang apa yang telah disampaikan oleh dosen sebagai pendidik.

Oleh karena itu, kompetensi dasar pada kompetensi sistem pengapian yang ditempuh perlu dioptimalkan dalam proses pembelajarannya. Kompetensi dasar pada kompetensi sistem pengapian belum ada media pembelajaran yang berfungsi untuk belajar mandiri peserta didik. Bahan ajar yang ada berupa modul tidak disertai uraian materi yang lengkap dan penugasan

yang mampu merangsang pikiran, perhatian dan motivasi siswa dalam belajar. Sistem pengapian merupakan materi pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami, jika disajikan dengan suatu media yang dapat mengilustrasikan materi pembelajaran dengan sederhana sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa salah satunya menggunakan media pembelajaran. Menurut Sukardi (2011: 201) Adapun berbagai saran dan usul untuk peningkatan program FT UNY yang dapat dikelompokkan dalam bidang: manajemen, bahasa asing, kemampuan mengajar, kemampuan/kompetensi bidang studi.

Menurut Suprihatin (2013: 319), mengemukakan bahwa dalam dunia pendidikan dan pembelajaran, media diartikan sebagai alat dan bahan yang membawa informasi atau bahan pelajaran yang bertujuan mempermudah mencapai tujuan pembelajaran. Media Pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya (Sudjana & Rivai, 2013: 2).

Dengan semakin meningkatnya teknologi yang tersedia di dalam kelas, media pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi menjadi salah satu cara yang efektif dan tepat untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

Komputer dapat menyajikan media pembelajaran dalam bentuk multimedia yang memuat materi pembelajaran secara tekstual, audio maupun visual. Salah satu perangkat lunak yang mendukung dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif adalah *Adobe Flash Professional CC 2015*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Dewantara & Solikin pada tahun 2017 yang di muat dalam jurnal dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Praktik Gerbang Logika pada Mata Kuliah Elektronika Analog Dan Digital Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta menunjukkan adanya hasil yang terkait dengan penggunaan media pembelajaran interaktif yang berupa media simulasi interaktif di dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan penelitian tersebut, media pembelajaran interaktif mudah untuk digunakan dalam pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang diajarkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk menentukan komponen struktur media pembelajaran interaktif materi Sistem Pengapian Elektronik Konrtrol Komputer untuk peserta didik Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif dan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran interaktif materi Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Menurut Sugiyono (2012: 298) penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu. Mulyatiningsih (2011:145) juga mengemukakan bahwa penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Adapun produk yang dihasilkan melalui penelitian ini berupa multimedia interaktif sistem pengapian elektronik kontrol komputer. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan 4D (*four-D*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974: 5) yang terdiri atas empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*), dan penyebaran (*dissemination*).

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif sistem pengapian elektronik kontrol komputer ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta, Kota Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian

ini pada semester genap tahun ajaran 2018 (Januari-Mei 2018).

Subjek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah validator sejumlah 2 ahli dan mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta sejumlah 30 mahasiswa. Validator terdiri dari ahli materi yaitu bapak Sudarwanto, M.Eng., serta ahli media yaitu bapak Bambang Sulistyono, M.Eng.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Adapun metode pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pengamatan (*Observation*), merupakan metode pengumpul data yang dilakukan dengan jalan pengamatan. Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui secara langsung berbagai hal yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran; (2) Wawancara (*Interview*), pada hakikatnya wawancara merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu atau tema yang diangkat dalam penelitian. Metode wawancara digunakan peneliti pada tahap awal penelitian (tahap

pendefinisian) yakni untuk mengetahui berbagai masalah yang perlu dianalisis sebagai bahan pengembangan media.; dan (3) Angket (*Kuisisionare*). Menurut Sugiyono (2012: 199) angket atau kuisisioner merupakan tehnik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

Data dan Instrumen Penelitian

Alat pengumpul data atau lebih dikenal dengan instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran (Widoyoko, 2012: 51). Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dalam bentuk *check list*. Angket pada penelitian ini diberikan kepada responden yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik selaku pengguna media.

Analisis Data

Pada analisis data, data kualitatif yang berupa masukan dan saran yang telah terkumpul dianalisis secara kualitatif. Proses analisis dilakukan untuk

menentukan masukan-masukan yang akan digunakan sebagai bahan revisi untuk kesempurnaan produk. Pada analisis data kuantitatif, analisis data diawali dengan pengubahan penilaian reviewer yang berupa data kualitatif menjadi nilai dalam bentuk kuantitatif. Analisis pada penilaian ahli materi, ahli media dan dosen dilakukan dengan menghitung skor rerata yang ada pada masing-masing aspek dan skor rerata jawaban keseluruhan tanpa mengesampingkan validitas dan reliabilitasnya.

Proses analisis dilakukan untuk menentukan masukan-masukan yang akan digunakan sebagai bahan revisi untuk kesempurnaan produk. Pada analisis data kuantitatif, analisis data diawali dengan pengubahan penilaian reviewer yang berupa data kualitatif menjadi nilai dalam bentuk kuantitatif. Skala penilaian yang digunakan adalah skala 5 menurut ketentuan konversi skala Likert, yaitu Sangat Baik = 5, Baik = 4, Cukup = 3, Kurang = 2, dan Sangat Kurang = 1. Skor yang diperoleh kemudian ditabulasikan dan dianalisis pada setiap komponennya untuk menentukan kategori penilaian dari setiap komponen dengan pedoman konversi seperti pada tabel dibawah ini (Widyoko, 2012: 123).

Tabel 1. Klasifikasi Nilai

Rumus	Skor	Klasifikasi
-------	------	-------------

	Rata-rata	Nilai
$X > X_i + 1,8 \times sb$	$> 4,2$	Sangat Baik
$X_i + 0,6 \times sb_i < X \leq X_i + 1,8 \times sb_i$	$> 3,4 \text{ s/d } 4,2$	Baik
$X_i - 0,6 \times sb_i < X \leq X_i + 1,8 \times sb_i$	$> 2,6 \text{ s/d } 3,4$	Cukup
$X_i - 1,8 \times sb_i < X \leq X_i + 0,6 \times sb_i$	$> 1,8 \text{ s/d } 2,6$	Kurang
$X \leq X_i - 1,8 \times sb_i$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang

Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yang disajikan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori dengan skala penilaian yang telah ditentukan.

Persentase kelayakan tiap aspek (%)

$$= \frac{\Sigma \text{ rerata skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{ rerata skor ideal}} \times 100$$

Tabel 2. Penilaian Kelayakan

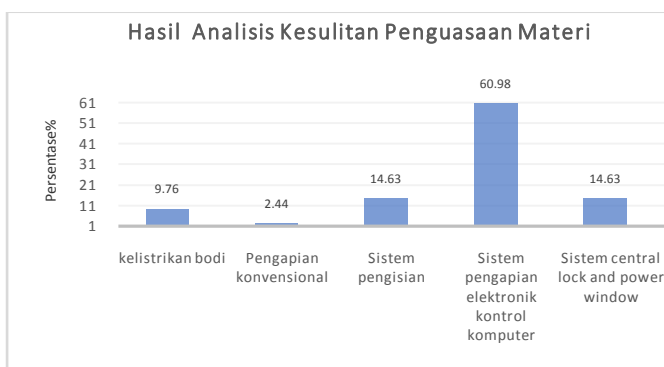
Persentase Penilaian	Interpretasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

Sumber: Arikunto (2009: 35)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi diketahui hasil analisis penguasaan materi oleh 42 peserta didik pada Sistem Pengapian Elektronik mendapatkan nilai terbesar sebanyak 60,98%, sedangkan

Sistem Pengisian dan Sistem *Central Lock and Power Window* mendapatkan hasil yang sama sebanyak 14,63%, Sistem Kelistrikan Bodi mendapatkan hasil 9,76%, dan Sistem Pengapian Konvensional mendapatkan 2,44%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik dalam penguasaan materi Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer masih kesulitan. Hasil analisis kesulitan penguasaan materi pembelajaran disajikan pada grafik berikut.



Gambar 1. Grafik Analisis Kesulitan Penguasaan Materi

Setelah dikaji untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu pengembangan produk media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer. Selanjutnya untuk dapat membuat media yang sesuai dengan kebutuhan, maka dilakukan tahap pendefinisian (*define*) yang dilakukan melalui analisis awal, analisis konsep materi dan analisis tugas belajar yang

berfungsi menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui media. Setelah tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui media ditetapkan, selanjutnya dilakukan proses perancangan atau *design*. Perancangan ini terdiri dari penyusunan parameter penilaian, pemilihan media, pemilihan format, dan melakukan perancangan awal media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer. Pada kegiatan penyusunan parameter penilaian disusun angket evaluasi untuk menilai media yang terdiri dari angket evaluasi ahli materi dan angket evaluasi ahli media serta disusun pula angket respon untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap media.

Selanjutnya pada kegiatan pemilihan format dilakukan perancangan format yang disesuaikan dengan hasil identifikasi kebutuhan media yang dilakukan pada tahap *define*. Sementara itu untuk penguatan konsep materi yang disampaikan, digunakan ilustrasi dengan beberapa jenis media, yaitu gambar, video, animasi dan narasi (audio) sehingga lebih mudah dalam memvisualisasikan materi yang sulit dipahami. Dalam tahapan pengumpulan objek ini, dilakukan dalam beberapalangkah yaitu pengumpulan materi utama, pengumpulan serta pembuatan gambar, pengumpulan video klip, dan pengumpulan musik latar

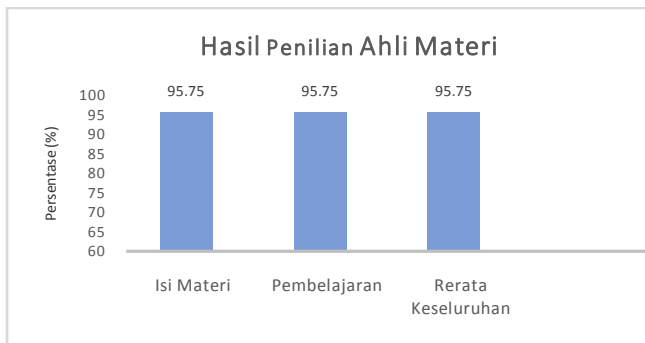
belakang serta efek suara (Sukoco, Arifin, & Wakid, 2014: 224)..

Kegiatan selanjutnya yang masih pada tahap perancangan atau *design* adalah membuat rancangan awal dari media. Perancangan awal dimulai dengan membuat diagram alir (*flowchart*) dan *storyboard* yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan media. Adapun langkah pembuatan media itu sendiri terdiri dari tahap pembuatan tampilan antarmuka, pengkodean (*coding*), *test movie* dan publishing. Hasil dari tahap *design* ini adalah *prototipe* media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer yang disajikan dengan teks, audio, gambar, video dan animasi, yang terdiri dari 6 menu utama. Menu utama tersebut adalah menu halaman utama, menu petunjuk penggunaan, menu kompetensi, menu materi, menu evaluasi, dan menu profil pengembang.

Media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer yang merupakan *prototipe* hasil tahap perancangan selanjutnya memasuki tahap pengembangan untuk kemudian menghasilkan produk akhir. Pada tahap ini media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer divalidasi oleh para ahli yang terdiri atas ahli materi dan ahli media. Hasil validasi berupa saran dan komentar yang akan dijadikan acuan untuk perbaikan.

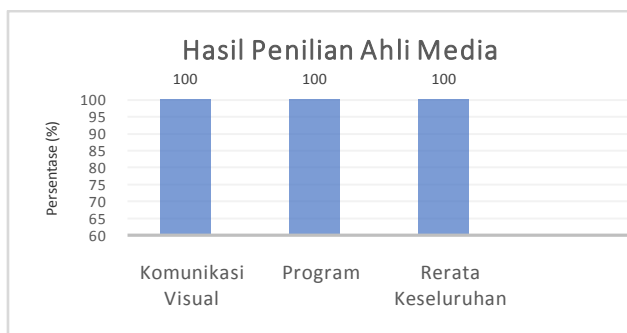
Berdasarkan saran perbaikan dari ahli materi, dinyatakan bahwa media pembelajaran layak digunakan untuk penelitian dikelas..Media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer hasil pengembangan kemudian dilakukan penyebaran (*disseminate*)melalui proses pemakatan kedalam *Digital Versatile Disk* (DVD).

Kelayakan media pembelajaran Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer dilakukan melalui penilaian validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validasi materi meliputi aspek kualitas isi materi dan aspek kualitas pembelajaran sedangkan validasi media meliputi aspek komunikasi visual dan pemrograman. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi, diketahui bahwa untuk aspek kualitas isi materi diperoleh angka 95,75% dan untuk aspek kualitas pembelajaran diperoleh angka 95,75%. Sehingga secara keseluruhan berdasarkan validasi materi media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer masuk pada kriteria sangat layak dengan rerata 95,75%. Grafik yang menggambarkan persentase dari setiap aspek penilaian adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Grafik Hasil Penilaian Ahli Materi

Sementara itu berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media, diketahui bahwa untuk aspek komunikasi visual diperoleh angka 100%. dan untuk aspek pemrograman diperoleh angka 100%. Sehingga secara keseluruhan berdasarkan validasi media media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer masuk pada kriteria sangat layak dengan rerata 100%. Data yang didapatkan tersebut dijabarkan sebagai berikut. Grafik yang menggambarkan persentase dari setiap aspek penilaian adalah sebagai berikut.

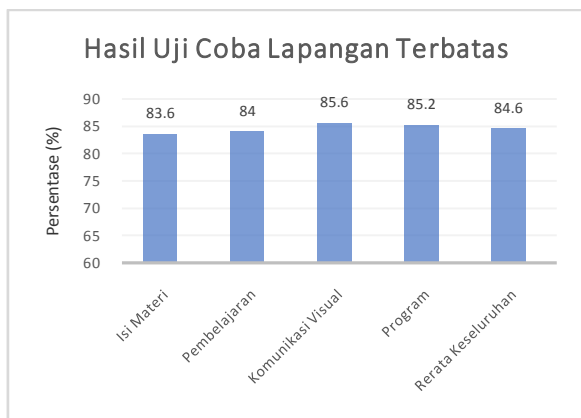


Gambar 3. Hasil Penilaian Ahli Media

Pada uji coba lapangan terdapat dua kali uji yaitu uji coba lapangan terbatas

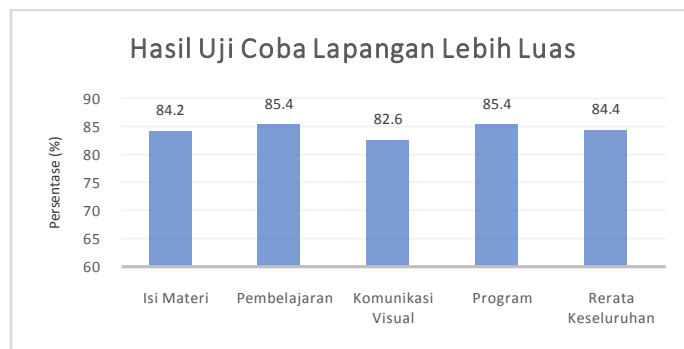
dan uji coba lapangan lebih luas. Hal tersebut guna memperoleh respon peserta didik sebagai pengguna atau sasaran penerapan media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer ditinjau dari empat aspek, yaitu: aspek kualitas isi materi, aspek kualitas pembelajaran, aspek komunikasi visual dan aspek pemrograman.

Uji coba lapangan terbatas dilakukan oleh 10 peserta didik yang memberikan tanggapannya (respon) yang merupakan peserta didik pilihan yang mewakili keseluruhan peserta didik di kelas A angkatan 2015 Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta. Berdasarkan hasil analisis data tanggapan (respon) terhadap media pembelajaran pada ujicoba lapangan terbatas diperoleh angka untuk aspek kualitas isi materi 83,6%, aspek pembelajaran 84%, aspek komunikasi visual 85,6%, dan aspek pemrograman 85,2%. Secara keseluruhan, hasil uji coba lapangan terbatas diperoleh nilai 84,6% yang termasuk sangat layak, sehingga telah siap untuk dilakukan ujicoba lapangan lebih luas. Grafik yang menggambarkan persentase dari setiap aspek penilaian adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Grafik Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Terbatas

Pada uji coba lapangan lebih luas dilakukan oleh 30 peserta didik dari kelas A angkatan 2015 Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan tanggapannya (respon) terhadap media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer. Berdasarkan hasil analisis data tanggapan (respon) terhadap media pembelajaran pada ujicoba lapangan lebih luas diperoleh angkapada aspek isi materi 84,2%, aspek pembelajaran 85,4%, aspek komunikasi visual 82,6% dan aspek pemrograman 85,4%. Secara keseluruhan, hasil uji coba lapangan lebih luas oleh 30 peserta didik diperoleh angka 84,4% sehingga media pembelajaran interaktif tersebut sangat layak untuk digunakan. Grafik yang menggambarkan persentase dari setiap aspek penilaian adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Grafik Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Lebih Luas

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat diperoleh simpulan yaitu dihasilkan produk media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer yang memiliki enam menu utama, yaitu: menu halaman utama, menu petunjuk, menu kompetensi, menu materi, menu evaluasi, dan profil. Hasil produk dan pengembangan media pembelajaran untuk materi Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer dalam mata kuliah *Engine Management System* di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta berbasis aplikasi *Adobe Flash Professional CC 2015* dengan format “.exe” dan kapasitas 189 MB. Kelayakan produk media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer dilihat dari keseluruhan aspek. Berdasarkan penilaian ahli materi kualitas media diperoleh nilai

95,75% dan ahli media 100% yang termasuk dalam kriteria sangat layak, kemudian berdasarkan ujicoba lapangan diperoleh nilai 84,4% yang termasuk dalam kriteria sangat layak, sehingga media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

Saran

Untuk meningkatkan dan mengembangkan hasil penelitian ini ada beberapa saran yang dapat dilakukan yaitu perlunya pengembangan lebih lanjut terhadap media pembelajaran ini, dapat dilakukan uji efektivitas penggunaan produk media pembelajaran interaktif Sistem Pengapian Elektronik Kontrol Komputer terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, subjek dapat melibatkan lebih dari satu kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Depdikbud. (2003) .UU No. 20 Tahun 2003, tentang Standar Nasional Sistem Pendidikan Nasional.

Dewantara, K. & Solikin, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Praktik Gerbang Logika pada Mata Kuliah Elektronika Analog dan Digital Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri

Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*, 21 (1).

Kemenristekdikti. (2017). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomer 3 Tahun 2017 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pemerintah dan Penilaian Belajar Oleh Satuan Pendidikan.

Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan*. Bidang Pendidikan. Yogyakarta: CV. Alfabeta.

Sudjana, N. & Rivai, A. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.

Sukardi, T. (2011). Studi Penelusuran Lulusan Kependidikan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 20 (2).

Sukoco, Arifin, Z., & Wakid, M. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 22 (2).

Suprihatinrum, J.. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Thiagarajan, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington, Indiana: Indiana University.

Widoyoko, E.P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.