

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL SISTEM AIR CONDITIONING DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF

Atha Fawwaz Rudiyanto, Fajrin Sidiq Muzaffarul Zaman  
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: [athafawwaz.2022@student.uny.ac.id](mailto:athafawwaz.2022@student.uny.ac.id), [fajrinsidiq@uny.ac.id](mailto:fajrinsidiq@uny.ac.id)

### **Abstract**

*This study aims to produce a video tutorial on air conditioning (AC) system maintenance in the Department of Automotive Engineering, FT UNY, knowing the feasibility of the developed media. This development research is a type of Research and Development (R&D) research using the Borg and Gall model. The subjects of this research are students of Automotive Engineering Education who have taken or are currently taking AC System courses, totaling 40 students. The data collection techniques used were closed questions, observations of workshop facilities and Automotive Engineering students, and a questionnaire to determine the media results from experts and user's feasibility data analysis by describing into four categories as in the Likert Scale. The results of the development research are: (1) instructional media of AC system maintenance video tutorial in MP4, (2) media feasibility based on material expert assessment of (3,27) very feasible category, (3) media feasibility based on media experts on (3,54) category is very feasible, (4) user response to videotutorials (3,4513) so that the AC system maintenance tutorial video is very suitable for use in learning.*

**Keywords:** video tutorial, Air Conditioning, learning media

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan video tutorial perawatan sistem *air conditioning* (AC) di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY, mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Penelitian pengembangan ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model Borg and Gall. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif yang telah menempuh atau sedang menempuh mata kuliah Sistem AC yang berjumlah 40 mahasiswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah pertanyaan tertutup dan observasi terhadap fasilitas bengkel serta mahasiswa Teknik Otomotif, dan angket untuk mengetahui hasil media dari para ahli dan pengguna. Analisis data kelayakan dengan mendeskripsikan menjadi empat kategori seperti pada *Skala Likert*. Hasil dari penelitian pengembangan yaitu: (1) media pembelajaran video tutorial perawatan sistem AC, di dalamnya terdapat materi cara kerja sistem, identifikasi komponen, dan tutorial menguras & mengisi refrigeran dengan format MP4, (2) kelayakan berdasarkan penilaian ahli materi terhadap video tutorial (3,27) kategori sangat layak, (3) kelayakan berdasarkan ahli media terhadap video tutorial (3,54) kategori sangat layak, (4) respon pengguna terhadap video tutorial (3,4513) sehingga video tutorial perawatan sistem AC sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

**Kata kunci:** video tutorial, *Air Conditioning*, media pembelajaran

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik dapat aktif mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UURI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas). Berdasarkan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah, bahwa Visi pendidikan nasional yaitu mewujudkan sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan seluruh warga negara Indonesia agar berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Terselenggaranya pendidikan adalah sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.

Dampak dari prinsip ini adalah pergeseran paradigma proses pendidikan, yaitu dari paradigma pengajaran menjadi paradigma pembelajaran. Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi antara peserta didik dengan guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Arus globalisasi yang deras saat ini telah mempengaruhi hampir seluruh negara di dunia. Sebuah kondisi persaingan dan kerja sama antar bangsa dan negara merupakan dampak globalisasi yang kita rasakan saat ini. Globalisasi sendiri juga menyebabkan terjadinya perubahan dalam berbagai aspek bidang di masing-masing bangsa dan negara.

Teknologi terus berkembang sebagai dampak dari globalisasi, mulai dari zaman agraris (*Agrarian Age*), dan zaman Industrial (*Industrial Age*), menjadi zaman pengetahuan (*Knowledge Age*). Zaman pengetahuan adalah zaman yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi dimana kita diberikan kemudahan dan kecepatan dalam menerima ataupun mengirim informasi juga dalam berkomunikasi. Salah satu bidang yang terkena imbas dampak globalisasi adalah bidang pendidikan. Menurut Presiden Republik Indonesia Joko Widodo yang menyatakan bahwa terdapat tiga permasalahan dalam bidang pendidikan yang harus segera diatasi di Indonesia.

Persoalan pertama adalah besarnya persentase siswa berprestasi rendah. Kedua, persentase siswa mengulang kelas yang masih tinggi mencapai 16 persen. Persoalan terakhir adalah tingginya jumlah ketidakhadiran siswa di kelas. PSP/KID. "Jokowi Kuak 3 Masalah Pendidikan yang Harus Dibereskan." CNN Indonesia, 4

April 2020, [www.cnnindonesia.com/nasional/20200403115741-20-489947/jokowi-kuak-3-masalah-pendidikan-yang-harus-dibereskan](http://www.cnnindonesia.com/nasional/20200403115741-20-489947/jokowi-kuak-3-masalah-pendidikan-yang-harus-dibereskan). Diakses pada 15 Juli 2020.

Dunia saat ini termasuk negara Indonesia sedang berhadapan dengan pandemi covid-19. Dampak Pandemi covid-19 menyebabkan kerugian bagi seluruh kalangan di Indonesia, tak terkecuali dalam hal pendidikan. Merujuk pada keputusan bersama Menteri Nomor 01/KB/2020 tanggal 15 Juni 2020 tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran pada Tahun Ajaran 2020/2021 dan Tahun Akademik 2020/2021 di Masa Pandemi covid-19 bahwa metode pembelajaran di perguruan tinggi pada semua zona wajib dilaksanakan secara daring untuk mata kuliah teori dan sedapat mungkin juga untuk mata kuliah praktik (Buku Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Semester Gasal 2020/2021 di Perguruan Tinggi, 2020). Hal ini menyebabkan pembelajaran di kampus tidak mungkin untuk dilaksanakan, sehingga mahasiswa terpaksa harus mengikuti perkuliahan secara online.

Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami prosedur penggantian refrigeran AC mobil sebab modul yang digunakan perlu diterjemahkan dahulu dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia sehingga menyebabkan kurangnya waktu untuk melakukan praktik. Kompetensi merawat sistem AC dirasa sangat penting untuk dipelajari mahasiswa, dikarenakan perawatan sistem AC merupakan salah satu kompetensi yang cukup penting, sebab penggunaan transportasi mobil sangat tinggi khususnya di Negara Indonesia yang berada di daerah tropis maka penggunaan AC di mobil menjadi penting. Pembelajaran jarak jauh yang dilakukan saat pandemi juga mengurangi efektivitas belajar mahasiswa, sebab kesempatan mahasiswa untuk berdiskusi secara tatap muka hanya ada saat praktik. Media pembelajaran berbasis video dapat meningkatkan motivasi belajar siswa teknik kendaraan ringan melalui visualisasi proses yang mudah dimengerti dan dipahami (Panadjo, 2020).

Kurangnya perhatian mahasiswa dalam pembelajaran kemungkinan dapat terjadi akibat kurang menariknya penggunaan media yang ada. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanto, dkk (2020) pembelajaran virtual masih terkesan memindahkan pembelajaran luring menjadi daring dan masih terdapat ketidakpercayaan terhadap mahasiswa akan belajar sehingga dosen masih banyak memberikan tugas yang memberatkan. Penggunaan media dirasa sangat penting untuk membuat mahasiswa mudah memahami hal-hal yang sulit dibayangkan seperti animasi, konstruksi, maupun cara kerja suatu sistem.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Adi Sasongko (2020), penggunaan video tutorial pada pembelajaran sistem starter di kelas XII TKRO dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, dapat memperjelas isi materi. Pembelajaran dengan video tutorial juga mampu meningkatkan kemandirian peserta didik, serta dapat mengatasi masalah belajar dalam pembelajaran daring. Salah satunya dalam mempelajari sistem AC. *Air Conditioning System* merupakan serangkaian sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang digunakan untuk mengondisikan udara di dalam kabin. Namun karena konstruksi yang rumit dan belum pernah dipelajari maka mahasiswa kesulitan untuk memahami sistem ini tanpa bantuan media yang baik.

Berdasarkan masalah tersebut penulis memilih untuk membuat media pembelajaran berbasis *video* pada kompetensi Sistem *air conditioning* (AC). Proses produksi video tutorial harus memperhatikan prinsip-prinsip multimedia, seperti: (1) konten setiap potongan video sebaiknya fokus pada satu ide atau topik pembahasan yang sempit, (2) durasi video harus pendek untuk memaksimalkan perhatian peserta didik, (3) penjelasan tentang proses atau penyelesaian suatu masalah harus dijelaskan dengan rinci dan konkret, dan (4) kualitas gambar dan suara di dalam video harus jelas (Bates, 2019). Video tutorial memberikan alternatif pembelajaran untuk materi perawatan kendaraan bermotor (Sudarsono, Santosa, & Sofyan, 2021). Kompetensi sistem *air conditioning* (AC) ini dipelajari oleh mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY Semester 4. Penelitian ini diharapkan dapat mengatasi kurangnya pemahaman mahasiswa dalam memahami kompetensi sistem *air conditioning* (AC) pada kendaraan. Media diharapkan bisa mengatasi kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam belajar.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and development/R&D*). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan Borg and Gall yang telah disederhanakan oleh Tim Puslitjaknov. Model pengembangan ini terdiri dari 5 tahapan yaitu, analisis kebutuhan, pengembangan produk awal, validasi ahli dan revisi, uji coba lapangan skala kecil, uji coba lapangan skala besar dan produk akhir.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan observasi dan angket. Observasi dilakukan bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dengan

melakukan pengamatan pada media yang ada. Angket digunakan untuk mengumpulkan data kelayakan dari media ataupun produk yang dibuat.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menghitung rata-rata skor penilaian dari angket. Skala penilaian yang terdapat pada angket menggunakan skala 4. Skor rata-rata hasil penilaian yang telah dihitung kemudian dikonversi menjadi nilai kualitatif berskala 5 menggunakan skala *likert*.

Tabel 1. Skala instrumen

Keterangan	Simbol pada angket
Sangat sesuai/Sangat setuju/Sangat baik	4
Sesuai/setuju/baik	3
Tidak sesuai/Tidak setuju/Tidak baik	2
Sangat Tidak Sesuai/Sangat tidak setuju/Sangat buruk	1

Tabel 2. Klasifikasi tingkat kelayakan

Rentang skor	Kategori
$X > X_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Layak
$X_i + 1,80 S_{bi} < X \leq X_i + 1,80 S_{bi}$	Layak
$X_i + 1,80 S_{bi} < X \leq X_i + 0,60 S_{bi}$	Cukup
$X_i - 1,80 S_{bi} < X \leq X_i - 0,60 S_{bi}$	Kurang Layak
$X \leq X_i - 1,80 S_{bi}$	Sangat Kurang Layak

Keterangan:

X : skor rata-rata implementasi

$X_i$  (rerata ideal) :  $\frac{1}{2} \times (\text{skor maks} + \text{skor min})$

$S_{bi}$  (simpangan baku skor ideal) :  $\frac{1}{6} \times (\text{skor maks} - \text{skor min})$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Produk media pembelajaran video tutorial sistem AC ini dikemas dalam format Mp4 dengan durasi 8 menit 28 detik dengan kapasitas 457 MB. Video tutorial ini diunggah di Channel penulis dengan judul video tutorial sistem AC. Video dapat diunduh melalui Youtube dengan menggunakan software pihak ketiga sehingga dapat diturunkan kapasitasnya menjadi 47 MB.

Tabel 3. Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Kualitas isi dan tujuan	3,46	Sangat Layak
2	Kualitas pembelajaran	3,11	Layak
	Rerata komulatif	3,27	Layak
	Nilai tertinggi		3,46
	Nilai terendah		3,11

Tabel 3 merupakan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran video tutorial sistem AC layak untuk digunakan dengan revisi. Adapun saran untuk revisi yang diberikan oleh ahli materi yaitu: (a) Saat penjelasan komponen, perlu disajikan gambar skema komponen A/C secara keseluruhan, sehingga mudah memahami susunan komponen keseluruhan, (b) Menekankan pada kondisi refrigeran saat keluar dari katup ekspansi, (c) Menekankan bahwa materi yang disajikan hanya pengosongan dan pengisian freon, (d) Mengedit poin-poin tujuan pembelajaran yang ditampilkan dalam video karena yang ditampilkan hanya pengosongan dan pengisian freon.

Tabel 4. Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Rerata skor	Kategori
1	Komunikasi visual	4	Sangat Layak
2	Penyajian video	3,18	Layak
3	Tata laksana	3,67	Sangat Layak
	Rerata komulatif	3,54	Sangat Layak
	Nilai tertinggi		4
	Nilai terendah		3,18

Tabel 4 merupakan hasil penilaian dari ahli media berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran video tutorial layak untuk digunakan.

Tabel 5. Uji Coba Skala Kecil

No	Aspek	Rerata skor	Kategori
1	Kualitas Isi Materi	3,4938	Sangat Layak
2	Kualitas Pembelajaran	3,5000	Sangat Layak
3	Komunikasi	3,4285	Sangat Layak
4	Penggunaan Media	3,6111	Sangat Layak
	Rerata komulatif	3,4989	Sangat Layak
	Nilai tertinggi		3,4285
	Nilai terendah		3,6111

Tabel 5 merupakan hasil penilaian dari uji coba skala kecil yang dilakukan pada 9 mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif yang dipilih secara acak. Hasil uji coba lapangan skala kecil menunjukkan bahwa video tutorial sistem AC layak untuk digunakan. Maka pengujian dapat langsung dilanjutkan ke uji coba skala besar.

Tabel 6. Uji Coba Skala Besar

No	Aspek	Rerata skor	Kategori
1	Kualitas Isi Materi	3,4203	Sangat Layak
2	Kualitas Pembelajaran	3,4979	Sangat Layak
3	Komunikasi	3,4309	Sangat Layak
4	Penggunaan Media	3,4833	Sangat Layak
Rerata kumulatif		3,4513	Sangat Layak
Nilai tertinggi		3,4979	
Nilai terendah		3,4203	

Tabel 6 merupakan hasil dari uji coba skala besar. Uji coba skala besar ini dilakukan pada 60 mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta. Dari uji coba skala besar yang telah dilakukan menunjukkan bahwa media pembelajaran video tutorial sistem AC ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

## Pembahasan

### 1. Kajian produk

Kajian produk berisi tentang hasil akhir dari produk pengembangan video pembelajaran tutorial sistem AC. Produk video tutorial sistem AC dapat digunakan sebagai media pembelajaran praktik maupun teori sebagai panduan untuk melaksanakan praktik. Proses pembuatan dilakukan menggunakan *software* Davinci Resolve, dan *software* pendukung lainnya disajikan dan diunggah di Channel Youtube. Produk video tutorial sistem AC dapat diakses melalui laptop, komputer, maupun smartphone yang memiliki koneksi internet. Produk video tutorial sistem AC memiliki spesifikasi sebagai berikut:

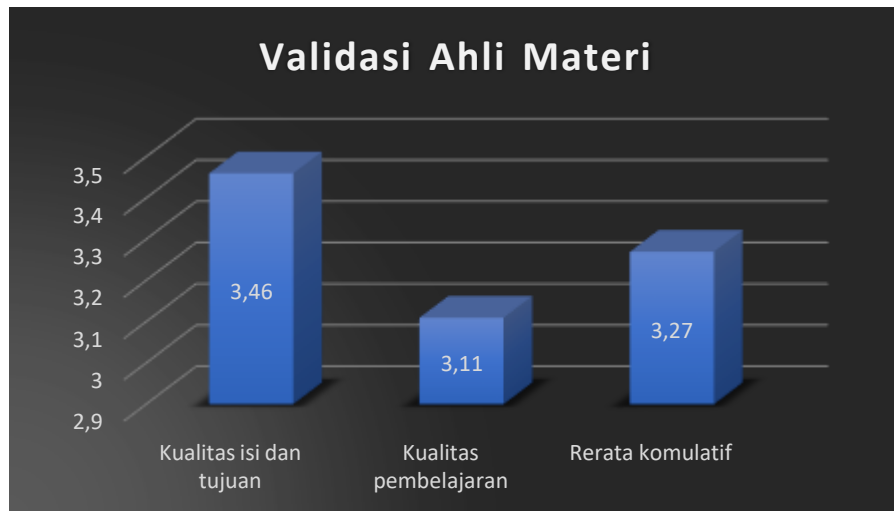
Tabel 7. Spesifikasi video tutorial sistem AC

<b>Encoder</b>	h.264
<b>Format</b>	Mp4
<b>Resolusi</b>	1280x720 <i>pixel</i>
<b>Frame rate</b>	30 <i>fps</i>

### 2. Pembahasan produk

Kelayakan video pembelajaran tutorial sistem AC ini dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap ahli materi, ahli media, uji coba lapangan skala kecil, dan uji coba lapangan skala besar. Penilaian terhadap ahli materi yang dilakukan terhadap video pembelajaran tutorial sistem AC meliputi dua aspek yaitu kualitas isi dan tujuan, serta kualitas pembelajaran. Media pembelajaran berbasis video memberikan dampak signifikan dalam peningkatan pemahaman siswa tentang sistem pendingin (Purnomo & Triyono, 2018).

Hasil penilaian yang dilakukan ahli materi mendapatkan skor 3,46 pada aspek kualitas isi dan tujuan dan mendapatkan kategori sangat layak, serta mendapatkan skor 3,11 pada aspek kualitas pembelajaran dan mendapatkan kategori layak. Rata-rata penilaian yang dilakukan ahli materi dari keseluruhan aspek mendapatkan skor 3,27 sehingga dapat dikatakan produk video pembelajaran tutorial sistem AC mendapatkan kategori layak. Hasil dari penilaian dikonversi pada gambar 1.

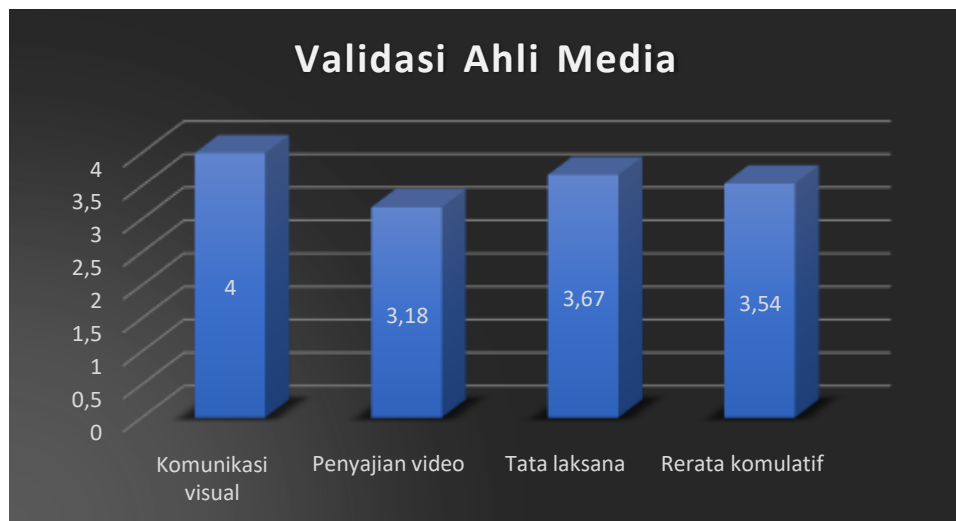


Gambar 1. Penilaian ahli materi

Penilaian yang dilakukan ahli media terhadap video pembelajaran tutorial sistem AC meliputi tiga aspek yaitu komunikasi visual, penyajian video, dan tata laksana. Integrasi video tutorial berbasis simulasi sangat efektif dalam memberikan pembelajaran praktis pada sistem air conditioning kendaraan (Haryana, Pambayun, Yuswono, & Sukaswanto, 2018).

Hasil penilaian yang dilakukan mendapatkan skor 4 pada aspek komunikasi visual dan mendapatkan kategori sangat layak. Kemudian skor 3,18 pada aspek penyajian video dan mendapatkan kategori layak. Serta skor 3,67 pada aspek tata laksana dan mendapatkan kategori sangat layak. Rata-rata komulatif dari penilaian yang dilakukan ahli media mendapatkan skor 3,54 dan mendapatkan kategori sangat layak. Hasil dari penilaian dikonversi menjadi grafik pada gambar 2.

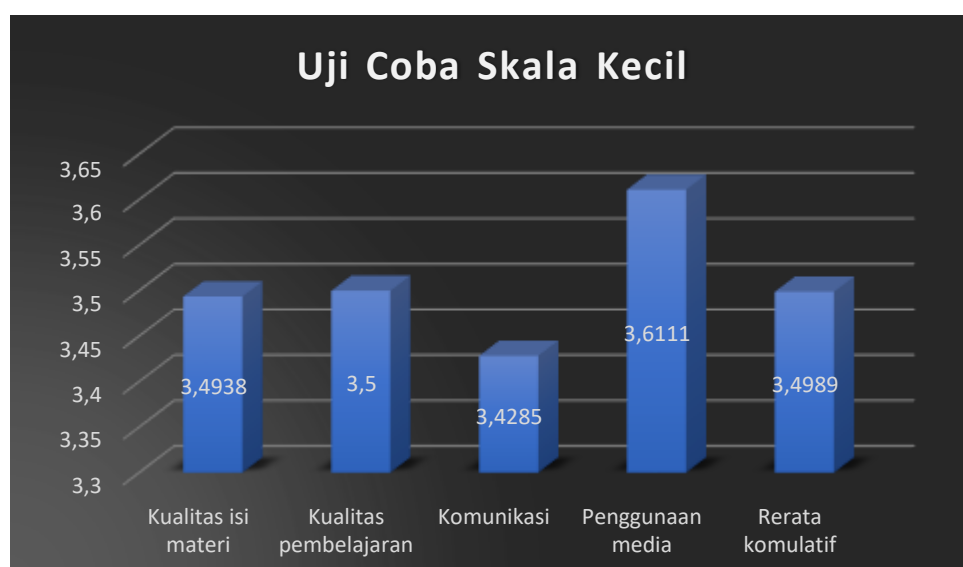




Gambar 2. Penilaian ahli media

Penilaian selanjutnya dilakukan pada uji coba skala kecil, meliputi empat aspek yaitu kualitas isi materi, kualitas pembelajaran, komunikasi, dan penggunaan media. Hasil penilaian yang dilakukan mendapatkan skor 3,4938 pada aspek kualitas isi materi, dan mendapatkan kategori Sangat Layak. Kemudian skor 3,5000 pada aspek kualitas pembelajaran dan mendapatkan kategori Sangat Layak.

Lalu pada aspek komunikasi mendapatkan skor 3,4285 dan mendapatkan kategori Sangat Layak. Serta pada aspek penggunaan media mendapatkan skor 3,6111 dan mendapatkan kategori Sangat Layak. Rata-rata penilaian yang didapatkan pada uji coba lapangan skala besar ini adalah 3,4989 dan mendapatkan kategori sangat layak. Hasil dari penilaian dikonversi menjadi grafik pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik uji coba lapangan skala kecil

Penilaian selanjutnya dilakukan dengan melakukan uji coba lapangan skala besar. Penilaian meliputi empat aspek yaitu kualitas isi materi, kualitas pembelajaran, komunikasi, dan penggunaan media. Hasil penilaian yang dilakukan mendapatkan skor 3,4203 pada aspek kualitas isi materi, dan mendapatkan kategori sangat layak. Kemudian skor 3,4979 pada aspek kualitas pembelajaran dan mendapatkan kategori sangat layak.

Lalu pada aspek komunikasi mendapatkan skor 3,4309 dan mendapatkan kategori sangat layak. Serta pada aspek penggunaan media mendapatkan skor 3,4833 dan mendapatkan kategori sangat layak. Rata-rata penilaian yang didapatkan pada uji coba lapangan skala besar ini adalah 3,4513 dan mendapatkan kategori sangat layak. Hasil dari penilaian dikonversi menjadi grafik padagambar 4.



Gambar 4. Uji coba lapangan skala besar

Dalam menyusun sebuah penelitian diperlukan adanya kajian terhadap penelitian yang relevan. Tujuannya tidak lain adalah untuk membandingkan antara hasil penelitian yang dilakukan dengan hasil penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan. Terdapat tiga penelitian yang relevan dengan penelitian yang penulis lakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Rachmat Hidayat (2018) dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Pembuatan *Soft Ice Cream* dan Kacang Disko Berbasis Student Centered Learning Pada Mata Pelajaran Pengolahan Hasil Pertanian Untuk Mahasiswa Kelas XI SMKN 1 Salam, Magelang, Jawa Tengah” menunjukkan bahwa kelayakan media pembelajaran tersebut berdasarkan penilaian dari (a) Ahli Media, mendapatkan skor 97,5 dengan kategori sangat layak. (b) Ahli Materi, mendapatkan skor 107,25 dengan kategori sangat layak.

untuk media pembelajaran. Penelitian Yang Dilaksanakan Oleh Anggi Permana (2015) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran di SMK Ma’arif Salam Magelang” menunjukkan bahwa Kelayakan media pembelajaran interaktif sistem pengapian berbasis komputer berdasarkan penilaian dari (a) Ahli Media, mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,26 dengan kategori Sangat Layak. (b) Ahli Materi, mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,86 dengan kategori Sangat Layak, (c) Uji coba lapangan skala kecil mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,39 dengan kategori Sangat Layak, (d) Uji coba lapangan skala besar mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,43 dengan kategori Sangat Layak. Berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran interaktif sistem pengapian Layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilaksanakan oleh Joko Nugroho (2016) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Jenis Video Pada Kompetensi Menggunakan Alat-Alat Ukur Mekanik Untuk Mahasiswa Kelas X Program Keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Ibu.S.Soemoharmanto Jatipurno Wonogiri”. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran dengan rincian penilaian dari (a) Ahli Materi, mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,48 dengan kategori Sangat Layak. (b) Ahli Media, mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,13 dengan kategori Layak, (c) Uji coba lapangan skala kecil mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,40 dengan kategori Sangat Layak, (d) Uji coba lapangan skala besar mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,42 dengan kategori Sangat Layak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, media pembelajaran video tutorial sistem AC ini layak digunakan dalam mendukung proses belajar mengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif. Dengan adanya media pembelajaran ini, maka mahasiswa dapat dengan mudah mempelajari sistem AC.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa produk video tutorial sistem AC ini layak digunakan dengan penilaian dari ahli materi mendapatkan skor rata-rata 3,27 dengan kategori layak, berdasarkan penilaian ahli media mendapatkan skor rata-rata 3,54 dengan kategori sangat layak. Berdasarkan uji coba skala kecil mendapatkan rata-rata skor 3,4989 dengan kategori sangat layak. Berdasarkan uji coba skala besar mendapatkan rata-rata skor 3,4513 dengan

kategori sangat layak. Sehingga dapat dikatakan produk video pembelajaran ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan dapat digunakan untuk membantu pembelajaran jarak jauh yang terjadi akibat pandemi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Sasongko. (2020). *Pemanfaatan Media Video Tutorial Sebagai Alternatif Pembelajaran Di Masa Pandemi Pada Peserta Didik Kompetensi Keahlian TKRO SMK*.
- Anggi Permana. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran di SMK Ma'arif Salam Magelang*.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age -Second Edition (2 ed.)*. Tony Bates Associates Ltd.
- Depdikbud. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Haryana, K., Pambayun, N. A. Y., Yuswono, L. C., & Sukaswanto. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 1(1), 66–76.
- Joko Nugroho. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Jenis Video Pada Kompetensi Menggunakan Alat-Alat Ukur Mekanik Untuk Mahasiswa Kelas X Program Keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Ibu.S.Soemoharmanto Jatipurno Wonogiri*.
- Kemendikbud. (2007). *Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*.
- Kemendikbud. (2020). *Keputusan Bersama Menteri Nomor 01/KB/2020 tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran pada Tahun Ajaran 2020/2021 dan Tahun Akademik 2020/2021 di Masa Pandemi covid-19*.
- Panadjo, H. B. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Video Tutorial pada Pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Gearbox Pendidikan Teknik Mesin*, 2(1), 23–28.
- PSP/KID. 2020 "Jokowi Kuak 3 Masalah Pendidikan yang Harus Dibereskan." CNN Indonesia, 4 April 2020, <http://www.cnnindonesia.com/nasional/20200403115741-20-489947/jokowi-kuak-3-masalah-pendidikan-yang-harus-dibereskan>, diakses pada 15 Juli 2020.
- Purnomo, S., & Triyono, M. B. (2018). Efektifitas Technopreneurship dengan Model Pembelajaran Cooperative Learning. *Jurnal Taman Vokasi*.
- Rachmat Hidayat. (2018). *Pengembangan Video Pembelajaran Pembuatan Soft Ice Cream dan Kacang Disko Berbasis Student Centered Learning Pada Mata Pelajaran Pengolahan Hasil Pertanian Untuk Mahasiswa Kelas XI SMKN 1 Salam, Magelang, Jawa Tengah*
- Sudarsono, B., Santosa, B., & Sofyan, H. (2021). Improving The Competency of Automotive Vocational Teachers with Partnership-Based Training Model. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i3.18690>.
- Susanto, dkk. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Online pada Masa Pandemi Covid -19*

*diPerguruan Tinggi di Kota Pekalongan.*

Tim Puslitjaknov. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.