

## PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN SISTEM PENGAPIAN SEPEDA MOTOR FI UNTUK SISWA DI SMK

**Haris Handoko, Nurcholish Arifin Handoyono\*, Samsul Hadi**

Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Indonesia

\*E-mail: arifin@ustjogja.ac.id

**Abstrak:** Keterbatasan media pembelajaran dapat memengaruhi pemahaman siswa terhadap materi, khususnya dalam pembelajaran praktik seperti sistem pengapian sepeda motor FI. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor FI bagi siswa kelas XI TBSM di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang meliputi tahap *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Subjek penelitian terdiri dari ahli materi, ahli media dari dosen PVTM UST sebagai validator, serta 32 siswa sebagai pengguna media. Pengumpulan data dilakukan melalui angket validasi, dan data dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui kelayakan media. Hasil validasi menunjukkan video pembelajaran memperoleh skor 84% dari ahli materi, 85% dari ahli media, dan 89% dari siswa, yang semuanya termasuk dalam kategori “sangat layak”. Berdasarkan hasil tersebut, video pembelajaran ini terbukti efektif dan layak digunakan sebagai media bantu untuk meningkatkan pemahaman konsep dan praktik sistem pengapian sepeda motor FI di SMK.

**Kata Kunci:** Video Pembelajaran, Sistem Pengapian, Sekolah Menengah Kejuruan

**Abstract:** *The limited availability of instructional media can affect students' understanding of the material, particularly in practical learning such as the motorcycle fuel injection (FI) ignition system. This study aims to develop and assess the feasibility of an instructional video on the FI ignition system for Grade XI students of the Motorcycle Engineering and Business (TBSM) program at SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. The research employed the Research and Development (R&D) approach using the 4D model, which includes the stages of Define, Design, Develop, and Disseminate. The research subjects consisted of material and media experts from the Vocational and Technical Education Department, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (UST), as validators, and 32 students as media users. Data were collected using validation questionnaires and analyzed quantitatively to determine the media's feasibility. The validation results showed that the instructional video received scores of 84% from material experts, 85% from media experts, and 89% from students, all of which fall into the “highly feasible” category. Based on these findings, the developed instructional video is proven to be effective and feasible as a supporting medium to enhance students' conceptual and practical understanding of the FI ignition system in vocational schools.*

**Keywords:** *Learning Video, Ignition System, Vocational School*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses terstruktur yang dirancang oleh pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dengan tujuan mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, baik dari segi spiritual, moral, pengendalian diri, akhlak, maupun keterampilan yang bermanfaat bagi individu, masyarakat, bangsa, dan negara (Depdiknas, 2008). Pendidikan juga berperan penting dalam menggali potensi individu guna membentuk manusia yang utuh dan siap menghadapi tantangan kehidupan di masa depan. Berdasarkan nilai-nilai Pancasila dan UUD 1945, pendidikan nasional bertujuan membentuk karakter dan peradaban bangsa yang bermartabat, serta menghasilkan warga negara yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat jasmani dan rohani, cerdas, terampil, mandiri, serta bertanggung jawab secara sosial (Presiden, 1945). Untuk mencapai tujuan tersebut, pemerintah menerapkan sistem pendidikan nasional yang memberikan akses pendidikan yang layak bagi seluruh masyarakat. Namun demikian, berdasarkan *Education Rankings by Country* tahun 2024, kualitas pendidikan Indonesia masih tergolong rendah dengan menempati peringkat 54 dari 78 negara, tertinggal dari Malaysia (peringkat 37) dan Singapura (peringkat 22) (World Population Review, 2025). Salah satu upaya konkret pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah melalui penyelenggaraan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dimana pendidikan ini berfokus pada pembekalan pengetahuan dan keterampilan sesuai bidang keahlian guna mencetak lulusan yang siap pakai di dunia kerja (Diwanggoro & Soenarto, 2020; Rintala & Nokelainen, 2020).

SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki program keahlian Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM) serta telah menerapkan media pembelajaran praktik sebagai bagian dari proses pembelajarannya. Sejalan dengan misi sekolah yang menekankan pada pengembangan kecerdasan, keterampilan berbasis teknologi, dan kepedulian terhadap lingkungan, guru berupaya mencari media pembelajaran yang efektif untuk mendukung kelancaran praktik serta pencapaian hasil yang diharapkan. Didukung oleh kerja sama dengan Honda, sekolah ini memiliki unit hibah motor yang digunakan dalam praktik kelistrikan sepeda motor. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem pengapian sepeda motor Honda Revo 110 FI karena pembelajaran karena mengandalkan *jobsheet* dan *manual book* pabrikan yang tidak sepenuhnya sesuai dengan kondisi nyata. Keterbatasan media turut memperburuk pemahaman siswa, apalagi dengan jumlah guru yang hanya satu untuk 30 siswa, sehingga tidak semua siswa mendapatkan pembimbingan praktik yang memadai. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang aktif dan kurang memahami materi secara optimal. Oleh karena itu, kreativitas guru dalam memilih dan mengembangkan media pembelajaran sangat diperlukan. Media seperti video pembelajaran dianggap mampu membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan efisien, serta menciptakan suasana belajar yang mendukung pencapaian kompetensi siswa (Handoyono et al., 2020; Oktafyan et al., 2022). Meskipun pembelajaran berbasis video telah mulai diterapkan, namun ketersediaan video tutorial khusus sistem pengapian pada motor Honda Revo 110 FI masih sangat terbatas. Maka dari itu, diperlukan pengembangan video pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan mudah dipahami oleh siswa agar dapat menunjang pembelajaran praktik secara maksimal.

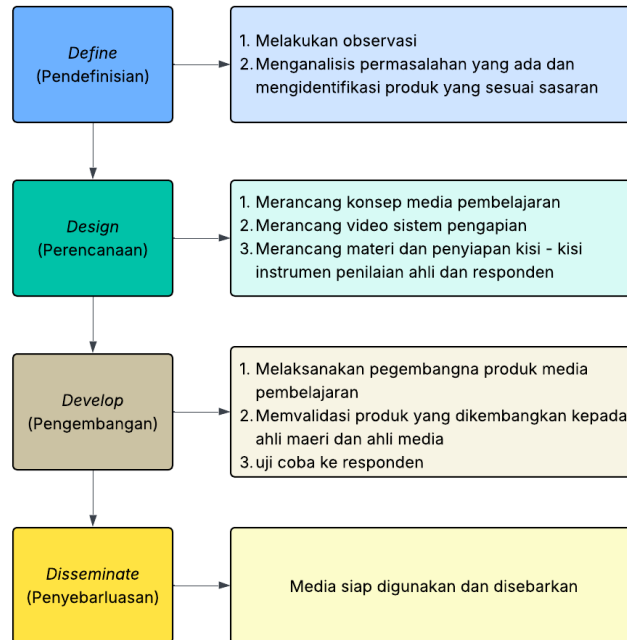
Pemanfaatan media pembelajaran sangat dianjurkan karena konten visual yang bergerak dapat dikendalikan secara fleksibel, dapat diulang, diperlambat, dipercepat, atau dijeda sesuai kebutuhan pembelajaran (Maulidi et al., 2022). Video sebagai media pembelajaran tidak hanya membantu dalam menyampaikan materi secara efektif, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar siswa melalui keterlibatan aktif secara mental dan fisik. Smaldino et al., (2015), menambahkan bahwa media video memiliki sejumlah keunggulan, seperti kemampuan menampilkan gerakan untuk menjelaskan prosedur, menyajikan contoh konkret, memberikan pengalaman nyata atas fenomena yang sulit diamati langsung, serta menyediakan fasilitas pengulangan materi. Di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, realitas pembelajaran menunjukkan bahwa siswa sering melakukan kesalahan saat praktik, terutama dalam mengoperasikan simulator sistem pengapian injeksi sepeda motor karena sifat materinya yang abstrak dan media pembelajaran yang kurang interaktif serta tidak menyajikan prosedur secara rinci. Keterbatasan media video yang tersedia juga menjadi hambatan dalam mendukung keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu, penulis merancang dan mengembangkan media pembelajaran berbentuk video yang ditujukan untuk siswa kelas XI TBSM di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, guna mendukung kebutuhan belajar serta meningkatkan minat dan kemampuan siswa dalam memahami materi sistem pengapian sepeda motor FI.

Berdasarkan batasan masalah dan identifikasi masalah yang dipaparkan, permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: 1) Seperti apa video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor Honda Revo 110 FI di SMK Muhammadiyah Bambanglipuro yang dikembangkan? 2) Seperti apa kelayakan video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor Honda Revo 110 FI di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro?

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan tujuan mengembangkan serta menguji kelayakan media pembelajaran berupa video sistem pengapian sepeda motor FI untuk siswa kelas XI TBSM di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Model pengembangan yang digunakan adalah 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) (Thiagarajan et al., 2016; Thiagarajan, 1974). Model ini dipilih karena sistematis dan relevan untuk pengembangan produk pendidikan yang aplikatif. Tahapan *Define* dilakukan dengan analisis kebutuhan, karakteristik siswa, dan materi pembelajaran. *Design* meliputi penyusunan rancangan video, pemilihan media, dan perencanaan instruksional. Tahap *Develop* mencakup validasi oleh ahli materi dan media, serta uji coba terbatas dan revisi berdasarkan masukan. Tahap *Disseminate* dilakukan melalui distribusi video kepada siswa secara terbatas. Data dikumpulkan melalui observasi dan angket (kuesioner) yang

diberikan kepada siswa dan validator. Instrumen dikembangkan dalam bentuk skala penilaian 4 poin, dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dalam bentuk skor dan persentase. Penelitian dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro pada Mei sampai dengan Oktober 2024 dengan subjek 32 siswa kelas XI TBSM serta dua validator dari dosen PVTM UST. Hasil analisis digunakan untuk menilai kelayakan dan efektivitas media video yang dikembangkan.



Gambar 1. Langkah 4D untuk Mengembangkan Video Pembelajaran Sistem Pengapian Sepeda Motor FI

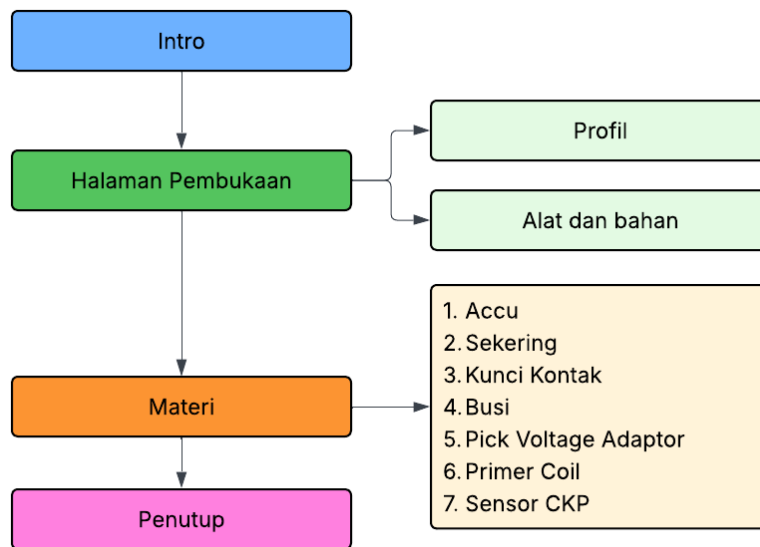
## HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyusunan video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor telah disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang berlaku pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif di kelas XI TBSM SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Materi dalam video disesuaikan dengan manual book pabrikan serta jobsheet praktik yang digunakan di sekolah. Proses pembuatan video mencakup langkah-langkah prosedural pemeriksaan dan perbaikan sistem pengapian sepeda motor FI (Honda Revo 110 FI) secara runtut, mulai dari pengenalan komponen, pemeriksaan sistem kelistrikan, hingga cara kerja sistem pengapian. Penyajian visual dalam video juga dilengkapi narasi penjelasan dan animasi penunjang, sehingga mampu membantu siswa memahami materi secara lebih jelas dan sistematis sesuai dengan kebutuhan pembelajaran praktik di bengkel sekolah.

Tahap *Define* dalam pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu front-end analysis, analisis guru, dan analisis konsep. Berdasarkan hasil observasi di bengkel, diketahui bahwa mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi karena petunjuk pemeriksaan hanya mengandalkan jobsheet dan manual book pabrikan. Selain itu, keterbatasan jumlah guru hanya satu orang membuat tidak semua siswa dapat memahami praktik dengan baik. Hasil wawancara dengan guru TBSM menunjukkan rendahnya minat belajar siswa disebabkan oleh terbatasnya media pembelajaran tentang sistem pengapian, serta ketidakseimbangan antara jumlah siswa dan pengajar juga memengaruhi efektivitas pembelajaran praktik. Oleh karena itu, dilakukan analisis konsep yang merancang kebutuhan media pembelajaran video sistem pengapian secara terstruktur, disesuaikan dengan jobsheet dan manual book yang berlaku di sekolah.

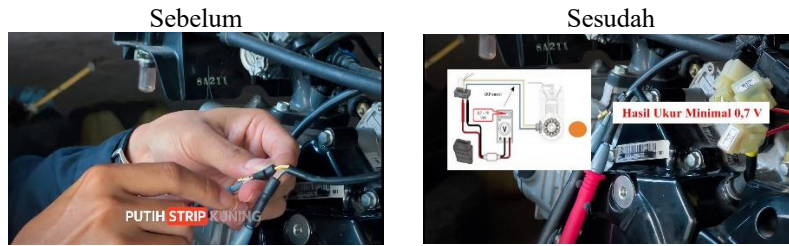
Tahap perencanaan *design* merupakan langkah awal dalam merancang media pembelajaran video sistem pengapian sepeda motor FI. Pertama, penyusunan parameter penilaian dilakukan dengan menyusun kriteria kelayakan berdasarkan hasil angket non-tes, yang dievaluasi oleh para ahli melalui dua jenis angket, yakni untuk ahli materi dan ahli media. Ahli materi menilai dari segi kualitas, tujuan pembelajaran, dan elemen penting lainnya, sementara ahli media menilai aspek penyajian dan tampilan video. Kedua, pemilihan bahan ajar dilakukan dengan memilih media video tutorial tentang

sistem pengapian sepeda motor FI yang disesuaikan dengan jobsheet dan manual book yang berlaku. Ketiga, pembuatan video pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) mengumpulkan alat dan bahan sesuai kebutuhan serta memilih komponen sistem pengapian yang berkualitas; (2) menentukan materi dan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan silabus dan disesuaikan untuk pembelajaran praktik; (3) merancang ilustrasi konsep yang relevan dengan materi pelajaran; (4) menyusun *storyline* atau *script* secara sistematis sebagai panduan perekaman; (5) melakukan proses rekam video menggunakan kamera digital atau handphone dengan resolusi 1080p serta merekam suara menggunakan voice recorder agar audio lebih jelas; dan (6) melakukan editing video dengan menggunakan aplikasi Capcut berdasarkan *storyline* yang telah disusun. Proses pembuatan video dimulai dengan pengumpulan alat dan bahan yang relevan serta berkualitas, kemudian penentuan materi dan indikator pencapaian kompetensi yang disesuaikan dengan silabus dan pembelajaran daring. Setelah itu, dilakukan perancangan ilustrasi konsep visual yang sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran. Tahap akhir adalah penyusunan *storyline* atau *script video* tentang pengecekan accu, pemeriksaan sekering, pemeriksaan kunci kontak, pemeriksaan busi, pemeriksaan *pick voltage* adaptor, pengukuran tegangan puncak primer coil, dan pemeriksaan tegangan puncak sensor CKP. Secara sistematis *storyline* atau *script video* ini berfungsi sebagai panduan dalam proses produksi video, sehingga media yang dihasilkan mampu mendukung pembelajaran praktik secara efektif dan efisien kemudian merender video dalam format mp4 sebagai produk akhir. Secara ilustrasi konsep video pembelajaran yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Ilustrasi Konsep Video Pembelajaran Sistem Pengapian Sepeda Motor FI

Tahap Pengembangan (*Develop*) sebelum uji coba lapangan dilakukan, media video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor FI yang telah dibuat perlu melalui tahap validasi oleh para ahli untuk menilai kelayakan produk awal serta memberikan saran dan masukan guna perbaikan. Validasi dilaksanakan pada bulan Juli 2025 oleh dosen Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, validasi materi yang mengevaluasi kesesuaian isi, tujuan, dan mutu pembelajaran. Sementara itu, validasi media dilakukan pada tanggal yang sama, yang menilai kualitas media dari aspek komunikasi visual, penyajian video, dan pengelolaan pembelajaran. Setelah media dinyatakan layak oleh kedua ahli, tahapan selanjutnya adalah uji coba lapangan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media video pembelajaran tersebut. Hasil kelayakan media video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor FI yang diterapkan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Disajikan pula analisis terhadap penilaian yang diberikan oleh para ahli dan siswa. Berdasarkan penilaian dari ahli materi, aspek isi dan tujuan pembelajaran, serta aspek pembelajaran memperoleh rata-rata persentase sebesar 84% dengan revisi.



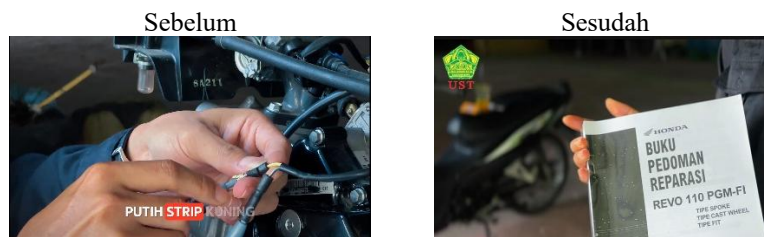
Gambar 3. Revisi Penambahan Standar Pengukuran pada Video Pembelajaran yang Dikembangkan

Dilihat dari aspek kualitas isi dan tujuan pembelajaran yaitu, hasil skor validasi dari ahli materi yaitu sebesar 43 point dengan jumlah penilaian yang diharapkan 51 poin dan presentase kualitas media sebesar 83% dikategorikan “Sangat Layak”. Sedangkan untuk aspek pembelajaran didapatkan jumlah penilaian sebesar 41 poin dengan jumlah penilaian yang diharapkan 58 poin, dan persentase yang didapatkan sebesar 84% dikategorikan “Sangat Layak”. Rata-rata total penilaian dari ahli materi pembelajaran berupa video pembelajaran sebesar 84%. Sesuai dengan skala presentase hasil tersebut masuk kedalam katagori “Sangat Layak” digunakan dengan revisi

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Total Penilaian	Penilaian yang diharapkan	Persentasi kualitas media
1.	Kualitas Isi dan Tujuan Pembelajaran	43	51	83%
2.	Aspek Pembelajaran	41	48	84%
Total/ Rata-Rata		84	99	84%
Kategori Sangat Layak				

Sedangkan hasil penilaian aspek komunikasi visual, penyajian video, tata letak dari validasi ahli media menunjukkan rata-rata 85% dengan revisi.



Gambar 4. Revisi Penambahan Logo pada Video Pembelajaran yang Dikembangkan

Aspek – aspek yang dinilai oleh ahli media ada 3 yaitu aspek komunikasi visual, aspek penyajian video, dan aspek tata laksana. Dilihat hasil validasi ahli media, skor yang didapatkan untuk aspek komunikasi visual sebesar 23 poin, dengan penilaian yang diharapkan sebesar 28 poin. Sehingga didapatkan persentase penilaian komunikasi visual sebesar 82% yang dikategorikan “Sangat Layak”. Untuk hasil validasi aspek penyajian video didapatkan sebesar 32 poin, dengan penilaian yang diharapkan sebesar 36 poin, dengan persentase sebesar 89% yang dikategorikan “Sangat Layak” digunakan. Hasil validasi aspek tata laksana didapatkan poin sebesar 13, dengan poin penilaian yang diharapkan sebanyak 16 poin. Sehingga untuk persentase aspek tata laksana sebesar 81 % yang dikategorikan “Sangat Layak”. Untuk rata-rata total penilaian dari ahli media pembelajaran berupa video pembelajaran sebesar 85%. Sesuai dengan skala presentase hasil tersebut masuk kedalam katagori “Sangat Layak” digunakan dengan revisi. Saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media yaitu penambahan logo Universitas pada tampilan video.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Total Penilaian	Penilaian yang diharapkan	Persentasi kualitas media
1.	Komunikasi Visual	23	28	82%
2.	Penyajian Video	32	36	89%
3.	Tata Laksana	13	16	81%
Total/ Rata-Rata		68	80	85%
Kategori Sangat Layak				

Setelah revisi produk oleh ahli materi dan ahli media untuk digunakan pada siswa secara keseluruhan hasil uji coba siswa meliputi aspek kualitas materi, kegiatan pembelajaran, tampilan media, penggunaan media mendapatkan rata-rata 89%.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Pengguna

No.	Aspek Penilaian	Total Penilaian	Penilaian yang diharapkan	Persentasi kualitas media
1.	Kualitas Materi	789	896	88%
2.	Kegiatan Pembelajaran	677	768	88%
3.	Tampilan Media	1152	1280	90%
4.	Penggunaan Media	465	512	91%
Total/ Rata-Rata		68	80	89%
Kategori Sangat Layak				

Dilihat dari aspek kualitas materi dengan 789 poin yang diharapkan, mendapatkan total 896 poin dengan skala presentasi 88%. Selanjutnya dari aspek kegiatan pembelajaran dengan 677 poin yang diharapkan, mendapat 768 poin dengan skala presentasi 88%. Kemudian dari aspek tampilan media dengan 1152 poin yang diharapkan, mendapatkan 1280 poin dengan skala presentasi 90%. Dan dari aspek penggunaan media dengan 465 poin yang diharapkan, mendapatkan 512 poin dengan skala presentasi 91%. Dari hasil keseluruhan aspek didapatkan 3083 poin yang diharapkan, dengan total 3456 poin dengan presentasi kualitas media sebesar 89% maka kualitas media pembelajaran berdasarkan responsiswa berada dalam kriteria "Sangat Layak".

Tahap Penyebaran (*Dissemination*) merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, video pembelajaran yang telah selesai dikembangkan didistribusikan ke bengkel praktik TBSM SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro agar dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran, baik di dalam kelas maupun untuk pembelajaran mandiri. Hasil video pembelajaran akhir telah diunggah di kanal youtube agar mempermudah siswa atau guru dalam mengakses video tersebut. Video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor FI yang telah dikembangkan dapat dilihat di url berikut <https://www.youtube.com/watch?v=UxWt1t2D6VE>.

Hasil kelayakan media video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor FI yang diterapkan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro menunjukkan bahwa media tersebut tergolong dalam kategori "Sangat Layak". Berdasarkan penilaian dari ahli materi, aspek kualitas pembelajaran memperoleh rata-rata persentase sebesar 83%, dan aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata 85%, sehingga total rata-rata validasi mencapai 84%. Mengacu pada kriteria Sugiyono (2019), persentase tersebut termasuk dalam kategori "Sangat Layak" karena berada di atas 75%. Penilaian dari ahli media juga menunjukkan bahwa aspek komunikasi visual memperoleh rerata persentase yang masuk dalam klasifikasi "Sangat Layak", sejalan dengan pendapat Muhammad (2020) yang menyatakan bahwa kualitas teknis media harus ditunjang oleh tampilan gambar yang halus, jernih, serta tidak terganggu oleh tata letak atau latar belakang. Para ahli memberikan saran dan komentar yang langsung ditindaklanjuti sebelum media digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil analisis tanggapan siswa terhadap video pembelajaran ini juga menunjukkan bahwa media dinilai "Sangat Layak" dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi sistem pengapian sepeda motor FI.

Berdasarkan hasil analisis terhadap tanggapan siswa mengenai media pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran mengenai sistem pengapian sepeda motor FI mendapat penilaian Sangat Layak. Kelayakan media pembelajaran video dalam peranannya sangat penting, media pembelajaran memegang peranan penting dalam keberhasilan komunikasi dalam proses belajar mengajar (Islakhah et al., 2023; Maulidi et al., 2022). Aji & Johan (2021) menyimpulkan bahwa video media sangat efektif dan

akurat dalam menyampaikan informasi, meningkatkan motivasi, dan membantu pemahaman siswa, terutama karena video dapat diputar ulang sesuai kebutuhan belajar. Video animasi interaktif sangat efektif untuk pembelajaran konsep yang kompleks (Chávez Arcega & Antonio, 2010; Handoyono, 2019).

## SIMPULAN

Pengembangan video pembelajaran sistem pengapian sepeda motor honda revo 110 FI disesuaikan dengan *script* dan *storline* yang disusun sudah mengacu pada *jobsheet* dan *manual book* yang sesuai dengan kurikulum yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Hasil video pembelajaran dengan format HEVC yang dapat diakses dengan mudah di *platform* Youtube di *handphone*, laptop, maupun komputer. Dengan memadatkan video dengan durasi 10 menit membuat isi video langsung pada intinya tanpa harus skip durasi, video dapat di tangkap layar, dihentikan dan dimainkan kembali secara feksibel disesuaikan dengan kebutuhan untuk pemahaman dari materi pada video tersebut. Media video dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga mendukung pembelajaran mandiri dan fleksibel sesuai ritme belajar siswa. Hasil kelayakan dari ahli materi, ahli media dan ujicoba respon peserta didik kelas XI TBSM SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dalam uji lapangan yang berjumlah 32 siswa mendapatkan kategori “Sangat Layak”. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran yang berupa video sistem pengapian sepeda motor FI di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro diharapkan dapat menjadi sumber belajar, sehingga dapat menambah pengetahuan bagi siswa dalam proses belajar pada mata pelajaran praktik sistem pengapian sepeda motor FI, baik secara individu maupun berkelompok. Selain itu media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu guru dalam pelaksanaan praktik siswa

Implikasi hasil penelitian ini yaitu, dengan adanya pengembangan media pembelajaran yang berupa video sistem pengapian sepeda motor FI di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro diharapkan dapat menjadi sumber belajar, sehingga dapat menambah pengetahuan bagi siswa dalam proses belajar pada mata pelajaran praktik sistem pengapian sepeda motor FI, baik secara individu maupun berkelompok. Selain itu media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu guru dalam pelaksanaan praktik siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro atas izin, dukungan, dan fasilitas yang telah diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada para guru, khususnya Bapak/Ibu pembimbing praktik yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta kerja sama yang sangat membantu dalam kelancaran pelaksanaan penelitian di lapangan. Tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak tersebut, penelitian ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aji, T. N., & Johan, A. B. (2021). *Pengembangan media pembelajaran training kit sistem starter Development of learning media for training kits . This starter system*. 9(2), 123–131.
- Chávez Arcega, & Antonio, M. (2010). Instructional technology and media for learning. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 191–196.
- Depdiknas. (2008). *Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003 Tentanf Sistem Pendidikan Nasional*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Diwangkoro, E., & Soenarto, S. (2020). Development of teaching factory learning models in vocational schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1456(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1456/1/012046>
- Handoyono, N. A. (2019). Development of Media Trainer Kit Charging System to Improve Effectiveness Automotive Electrical Practices. *Journal of Mechanical Engineering Education*.
- Handoyono, N. A., Suparmin, Samidjo, Johan, A. B., & Suyitno. (2020). Project-based learning model with real object in vocational school learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1700(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1700/1/012045>
- Islakhah, F., Ardini, S. N., & Sugiyanta, S. (2023). Pre-service Teachers’ Perceptions after Designing TPACK-based Media for 21st Century Learning in Practice Teaching Experience. *Allure Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.26877/allure.v3i2.16079>

- Maulidi, A., Handoyono, N. A., & Samidjo, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggunakan Hand Tools. *Edukasia: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 109–122. <http://jurnaledukasia.org/index.php/edukasia/article/view/69>
- Muhammad. (2020). Promoting students' autonomy through online learning media in efl class. *International Journal of Higher Education*, 9(4). <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n4p320>
- Oktafyan, B., Gani, P., Handoyono, N. A., & Purnomo, S. (2022). *Pengembangan media pembelajaran*. 3, 97–104.
- Presiden. (1945). *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945*. Sekretariat Negara.
- Rintala, H., & Nokelainen, P. (2020). Vocational Education and Learners' Experienced Workplace Curriculum. *Vocations and Learning*, 13(1), 113–130. <https://doi.org/10.1007/s12186-019-09229-w>
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Mims, C. (2015). Instructional Media and Technology for Learning. In *International Journal of Distributed and Parallel Systems* (11th ed.). Pearson. <https://doi.org/10.1016/J.ARABJC.2011.11.008>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&d dan Penelitian Pendidikan). In *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Thiagarajan, S. A. O. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. In *Journal of School Psychology*. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (2016). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- World Population Review. (2025). *Educaton Rankings by Country 2025*. World Population Review. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/education-rankings-by-country>