Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia
Volume 6 – Nomor 2, Oktober 2026, 277-283
https://doi.org/10.53494/jpvr.v6i2.1449

ISSN 2776-3897 (print)
ISSN 2776-3978 (online)

Available online at:
https://ejournal.polraf.ac.id/index.php/JPVR/article/view/1449

Pembuatan Video Animasi Sistem *Blind Spot* Pada Mata Pelajaran Sistem Pengaman Dan Sistem Kontrol Elektronik Kendaraan Ringan Di SMK

Dimas Rahmat Fauzan[1*], Tatang Permana[2], Yusep Sukrawan[3]
[1,2,3] Universitas Pendidikan Indonesia.
**Corresponding Author:* dimasrahmatt@upi.edu

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima:
14 Agustus 2026
Direvisi:
20 September 2026
Disetujui:
10 Oktober 2026

Kata Kunci:
Video Animasi, Sistem *Blind Spot*, Model ADDIE, Kelayakan Media, Pendidikan Vokasi Otomotif.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan membuat video animasi sistem *blind spot* sebagai bahan ajar interaktif yang valid, praktis, dan efektif, sekaligus mengetahui kelayakannya menurut ahli dan persepsi murid terhadap penggunaannya, mengingat keterbatasan unit kendaraan berteknologi *Advanced Driver Assistance Systems* (ADAS) dan alat peraga di bengkel sekolah menjadikan pembelajaran sistem tersebut bersifat abstrak dan cenderung didominasi metode ceramah satu arah. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE) melalui pendekatan *mixed methods* berdesain *embedded*, dengan subjek 33 murid kelas XII Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Purwakarta yang ditentukan melalui teknik *total sampling*. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli dan angket persepsi murid berskala Likert lima poin, dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil menunjukkan kelayakan 97,1% menurut ahli materi dan 91,0% menurut ahli media, dengan rata-rata total 94,1% kategori sangat layak, sementara persepsi murid mencapai 4,31 atau 82% kategori sangat tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa produk valid dan diterima positif sebagai media pembelajaran alternatif di sekolah menengah kejuruan.

***How to Cite*:**
Fauzan, D. R., Permana, T., & Sukrawan, Y. (2026). Pembuatan Video Animasi Sistem Blind *Spot* Pada Mata Pelajaran Sistem Pengaman Dan Sistem Kontrol Elektronik Kendaraan Ringan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia*, 6(2), 277-283. https://doi.org/10.53494/jpvr.v6i2.1449

Penerbit:
Politeknik Raflesia
jpvraflesia@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap kerja sejalan dengan dinamika industri (Suhanto et al., 2024), termasuk pada bidang otomotif yang kini didominasi sistem elektronik dan mikroprosesor terintegrasi (Robert Bosch GmbH, 2014, hlm. 152). Salah satu teknologi keselamatan aktif yang berkembang pesat adalah *Advanced Driver Assistance Systems* (ADAS), yang membantu pengemudi meminimalkan risiko kecelakaan akibat *human error* melalui deteksi sensor secara *real-time* (Murtaza et al., 2024). Kehadiran fitur seperti sistem pemantauan area titik buta menuntut murid SMK Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan menguasai kompetensi sasis kelistrikan digital dan logika sistem otomasi keselamatan, bukan sekadar mekanikal konvensional (Setiyawan & Syamsuddin Nurul

Copyright (c) 2026 Fauzan et al.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Iman, 2026). Penguasaan kompetensi ini menjadi kunci untuk mengikis kesenjangan keahlian (*skills gap*) lulusan SMK di industri otomotif (Kurniawan et al., 2021).

Kesenjangan tersebut tampak nyata pada pembelajaran sistem *Blind spot*, yang dinilai abstrak karena melibatkan interaksi sensor, *electronic control unit* (ECU), dan aktuator yang tidak dapat diamati langsung di bengkel sekolah (Robert Bosch GmbH, 2014, hlm. 10-11; Setiyawan & Syamsuddin Nurul Iman, 2026). Keterbatasan unit kendaraan berteknologi ADAS dan alat peraga simulasi menyebabkan pembelajaran didominasi metode ceramah satu arah yang kurang mampu memvisualisasikan proses kerja sistem (Mahendra et al., 2024; Tyassmadi et al., 2025). Data lapangan pada program P3K di kelas XI TKRO SMK Negeri 1 Purwakarta (13 Oktober 2025) menunjukkan 19 dari 33 murid (57,6%) memperoleh nilai di bawah KKM 75 pada materi Elektrikal Kendaraan Ringan, mengindikasikan pemahaman murid yang belum optimal terhadap materi abstrak tersebut. Kondisi ini sejalan dengan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang menegaskan bahwa pembelajaran lebih efektif bila informasi disajikan secara verbal dan visual secara simultan (Mayer, 2009).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media *video-based learning* efektif meningkatkan pemahaman dan hasil belajar vokasi otomotif, namun sebagian besar masih berfokus pada materi konvensional seperti EFI dan kelistrikan dasar (Purnomo et al., 2025; Wibowo et al., 2021), sementara kajian ADAS internasional lebih menyoroti aspek penggunaan oleh pengemudi ketimbang konteks pembelajaran vokasional (Oviedo-Trespalacios et al., 2021; Kim et al., 2026; Murtaza et al., 2024). Pembuatan media untuk ADAS pun baru terbatas pada modul ABS yang secara mekanis lebih sederhana dibanding sistem *Blind spot* (Setiyawan & Syamsuddin Nurul Iman, 2026). Kondisi ini menunjukkan adanya *research gap*, yaitu belum tersedianya video animasi pembelajaran sistem *Blind spot* yang dibuat secara sistematis berbasis model ADDIE dan disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran mata pelajaran Sistem Pengaman dan Sistem Kontrol Elektronik Kendaraan Ringan di SMK.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pembuatan video animasi sistem *Blind spot* sebagai objek materi ADAS tingkat lanjut yang divalidasi secara ketat oleh ahli media dan ahli materi, sekaligus diujikan persepsinya secara langsung kepada murid SMK aspek yang belum dipadukan pada penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat video animasi sistem *Blind spot* berbasis model ADDIE yang valid, praktis, dan efektif sebagai alternatif bahan ajar interaktif, mengetahui tingkat kelayakannya berdasarkan penilaian ahli, serta mengetahui persepsi murid terhadap penggunaannya. Media ini diharapkan menjadi solusi atas keterbatasan alat peraga di bengkel sekolah sekaligus memperkuat pemahaman konsep sasis keselamatan aktif secara konkret dan sistematis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) melalui pendekatan *mixed methods* berdesain *embedded* (*concurrent embedded mixed method*), yang menyematkan data kualitatif berupa kritik dan saran ahli sebagai data pendukung ke dalam data kuantitatif berupa skor validasi ahli dan angket persepsi murid sebagai data primer (Sugiyono, 2013, hlm. 297, 302-303; Jennah, 2020, hlm. 85, 135; Branch, 2009, hlm. 2). Produk yang dibuat berupa video animasi sistem *Blind spot* pada mata pelajaran Sistem Pengaman dan Sistem Kontrol Elektronik Kendaraan Ringan, melalui tahapan analisis kebutuhan dan karakteristik murid, perancangan naskah dan *storyboard*, pembuatan produk beserta validasi ahli, implementasi di kelas, hingga evaluasi akhir (Jennah, 2020, hlm. 87-135). Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Purwakarta, Jawa Barat, pada 15 Juli 2026, dengan subjek penelitian adalah seluruh murid kelas XII Program Keahlian TKRO

Copyright (c) 2026 Fauzan et al.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

yang berjumlah 33 orang, ditentukan menggunakan teknik *total sampling* mengingat populasi yang relatif kecil dan homogen.

Data dikumpulkan menggunakan instrumen lembar validasi ahli materi dan ahli media serta angket persepsi murid berbasis Skala Likert lima poin (Sugiyono, 2013, hlm. 93, 137, 142, 148; Nusa Putra, 2011, hlm. 57-58, 63). Produk divalidasi oleh ahli materi untuk menilai kesesuaian isi dengan Capaian Pembelajaran dan oleh ahli media untuk menilai tampilan, kualitas audio-visual, dan kelayakan teknis, sebelum diimplementasikan kepada murid. Data validasi ahli dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan mengonversi skor penilaian menjadi persentase tingkat kelayakan, yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria kelayakan Arikunto (2010, hlm. 245), sedangkan data persepsi murid dianalisis menggunakan statistik deskriptif (mean, median, modus, dan simpangan baku) melalui IBM SPSS Statistics (Sugiyono, 2013, hlm. 49, 207) dan dikategorikan berdasarkan interval persentase skor mengikuti klasifikasi Siregar et al. (2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aspek Kelayakan

Aspek kelayakan video animasi sistem *Blind spot* dilihat dari hasil penilaian akhir oleh ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen validasi berskala 1-5, guna menjawab tujuan penelitian terkait tingkat kelayakan produk yang dibuat.

2. Ahli Materi

Rekapitulasi hasil validasi video animasi oleh ahli materi memperoleh rata-rata skor 4,86 dengan persentase kelayakan 97,1% pada kategori Sangat Layak. Rincian hasil analisis statistik deskriptif dari kedua validator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Validasi Ahli Materi

Statistik	Validator I	Validator II
Mean	4,81	4,90
Median	5,00	5,00
Modus	5	5
Std. Deviasi	0,402	0,301
Minimal	4	4
Maximal	5	5

Sumber: Data primer diolah dengan SPSS, 2026

Validator I memberikan rata-rata penilaian 4,81 (SD = 0,402) dan validator II 4,90 (SD = 0,301), dengan modus 5 pada kedua validator serta rentang skor 4-5, yang berarti tidak terdapat penilaian di bawah kategori "Setuju". Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam video animasi telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran mata pelajaran Sistem Pengaman dan Sistem Kontrol Elektronik Kendaraan Ringan, konsep yang disampaikan akurat, bahasa yang digunakan tepat, dan materi dinilai bermanfaat bagi pembelajaran. Perolehan ini konsisten dengan prinsip bahwa validasi pakar dalam penelitian R&D bertujuan memperoleh penilaian kualitas serta masukan penyempurnaan produk sebelum diujicobakan kepada pengguna (Sugiyono, 2013, hlm. 302-303), dan sejalan dengan pandangan bahwa produk R&D perlu diwujudkan dalam bentuk prototipe yang diuji secara sistematis hingga layak digunakan (Nusa Putra, 2011, hlm. 45-46).

Copyright (c) 2026 Fauzan et al.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

3. Ahli Media

Rekapitulasi hasil validasi video animasi oleh ahli media memperoleh rata-rata skor 4,55 dengan persentase kelayakan 91,0% pada kategori Sangat Layak. Hasil analisis statistik deskriptif dari kedua validator disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Validasi Ahli Media

Statistik	Validator I	Validator II
Mean	4,60	4,50
Median	5,00	4,50
Modus	5	4
Std. Deviasi	0,503	0,513
Minimal	4	4
Maximal	5	5

Sumber: Data primer diolah dengan SPSS, 2026

Validator I memberikan rata-rata 4,60 (SD = 0,503) dan validator II 4,50 (SD = 0,513), dengan rentang skor 4-5 tanpa penilaian di bawah kategori "Setuju". Nilai ini menegaskan bahwa video animasi telah memenuhi aspek tampilan visual, kualitas audio, penyajian media, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan. Tingginya nilai validasi media dapat dijelaskan melalui prinsip multimedia learning bahwa seseorang belajar lebih baik dari kombinasi kata dan gambar dibandingkan kata-kata saja (Mayer, 2009, hlm. 3), yang dalam produk ini diwujudkan melalui integrasi unsur visual (animasi, ilustrasi, teks, grafik) dan audio (narasi, musik latar, efek suara) sehingga informasi dapat diterima melalui lebih dari satu indera (Mayer, 2009, hlm. 10). Rekapitulasi kedua aspek validasi ahli disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Aspek Validasi	Validator I	Validator II	Rata-rata	Persentase	Kriteria
Ahli Materi	4,81	4,90	4,86	97,1%	Sangat Layak
Ahli Media	4,60	4,50	4,55	91,0%	Sangat Layak
Rata-rata Total	4,71	4,70	4,71	94,1%	Sangat Layak

Sumber: Data primer diolah dengan SPSS, 2026

Rata-rata total kelayakan dari kedua aspek mencapai 94,1% pada kategori Sangat Layak, yang menunjukkan bahwa video animasi sistem *Blind spot* layak digunakan dalam pembelajaran dan menjawab tujuan penelitian mengenai tingkat kelayakan produk. Sebelum diimplementasikan, produk terlebih dahulu direvisi berdasarkan masukan validator, antara lain penambahan penjelasan perangkat keluaran (indikator visual dan buzzer), pendalaman keterkaitan sensor, ECU, sistem peringatan sesuai Capaian Pembelajaran Fase F, penyisipan cuplikan video kondisi nyata, penyesuaian bahasa Indonesia baku, serta penambahan tampilan judul, tujuan pembelajaran, dan sesi evaluasi. Proses revisi iteratif ini sejalan dengan prinsip bahwa tahap pengembangan pada model ADDIE mencakup perbaikan produk berdasarkan masukan ahli agar kualitas produk

Copyright (c) 2026 Fauzan et al.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

meningkat (Jennah, 2020, hlm. 89), serta mengonfirmasi karakteristik ADDIE sebagai kerangka kerja berkesinambungan yang memberikan umpan balik korektif pada setiap tahapannya (Branch, 2009, hlm. 2).

4. Aspek Persepsi Murid

Aspek penerimaan video animasi dinilai dari persepsi murid kelas XII TKRO SMK Negeri 1 Purwakarta yang berjumlah 33 orang setelah mengikuti pembelajaran menggunakan video animasi sistem *Blind spot*. Angket persepsi terdiri dari 19 pernyataan yang mencakup lima aspek, yaitu kemudahan memahami materi, ketertarikan, motivasi belajar, minat belajar, dan kemanfaatan, dengan rentang skor 1-5. Hasil rata-rata tiap aspek disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Hasil Persepsi Murid per Aspek

Variabel	Mean	Median	Modus	Std. Dev	Min	Max
Kemudahan Memahami Materi	4,42	4	4	0,615	3	5
Ketertarikan	4,19	4	4	0,713	3	5
Motivasi Belajar	4,28	4	4	0,637	3	5
Minat Belajar	4,21	4	4	0,704	3	5
Kemanfaatan	4,43	4	4	0,682	3	5

Sumber: Data primer diolah dengan SPSS, 2026

Persepsi murid menunjukkan nilai tertinggi pada aspek kemanfaatan (4,43) dan kemudahan memahami materi (4,42), nilai terendah pada aspek ketertarikan (4,19), dengan rata-rata total 4,31 (82%, kategori Sangat Tinggi) yang menjawab rumusan masalah ketiga bahwa murid memberikan persepsi positif terhadap video animasi sistem *Blind spot*.

Tingginya aspek kemanfaatan dan kemudahan memahami materi sejalan dengan temuan Anistyasari dan Fazain (2022) serta Suhanto et al. (2024) tentang efektivitas video dalam pendidikan vokasi dan prinsip *dual coding* Mayer (2009, hlm. 7) yang terealisasi melalui kombinasi animasi-narasi, dengan capaian persepsi 86,2% pada penelitian ini relatif lebih tinggi dibandingkan Nurseptiani dan Oesman (2022) sebesar 80,76%, meski perbedaan instrumen dan konteks membatasi generalisasi.

Nilai terendah pada aspek ketertarikan (4,19) mengindikasikan keterbatasan produk dalam mengakomodasi elemen interaktif sebagaimana ditegaskan Navarrete et al. (2025), meskipun antusiasme murid selama sesi tanya jawab implementasi menunjukkan bahwa video mampu memfasilitasi interaksi pembelajaran sesuai prinsip Angendari dan Mayuni (2022) serta Nusa Putra (2011, hlm. 63).

Penelitian ini mengukur persepsi murid pascaimplementasi berbeda secara metodologis dari desain *pretest-posttest* pada Purnomo et al. (2025), Ramadani et al. (2024), dan Setiyawan dan Iman (2026) sehingga secara keseluruhan hasil validasi ahli dan persepsi murid saling menguatkan bahwa video animasi sistem *Blind spot* berbasis ADDIE valid dan diterima positif sebagai media pembelajaran di SMK.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan (R&D) berbasis model ADDIE ini berhasil menghasilkan video animasi sistem *Blind spot* pada mata pelajaran Sistem Pengaman dan Sistem Kontrol Elektronik Kendaraan Ringan di SMK yang dinyatakan Sangat Layak berdasarkan validasi ahli materi (97,1%) dan ahli media (91,0%) dengan rata-rata total 94,1%, serta

Copyright (c) 2026 Fauzan et al.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

memperoleh persepsi positif dari 33 murid kelas XII TKRO SMK Negeri 1 Purwakarta dengan skor rata-rata 4,31 (82%, kategori Sangat Tinggi) terutama pada aspek kemanfaatan dan kemudahan memahami materi sehingga menegaskan bahwa media ini valid dan efektif digunakan sebagai alternatif bahan ajar interaktif untuk memvisualisasikan konsep teknologi *Advanced Driver Assistance Systems* (ADAS) yang abstrak bagi murid SMK.

Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk membuat video animasi dengan menambahkan elemen interaktif, seperti pertanyaan reflektif di sela video atau simulasi yang dapat dioperasikan murid secara mandiri, guna meningkatkan aspek ketertarikan yang masih menjadi keterbatasan pada produk ini. Penelitian lanjutan juga perlu memperluas subjek uji coba ke beberapa sekolah dengan karakteristik murid yang lebih beragam serta mempertimbangkan penerapan desain *pretest-posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar secara kuantitatif, mengingat penelitian ini hanya mengukur persepsi murid pascaimplementasi tanpa pembuktian kausal terhadap peningkatan kompetensi kognitif.

DAFTAR PUSTAKA

Jennah, R. (2020). *Pengembangan media video animasi*. Penerbit K-Media.

Kim, S., Calvert, S., & Hagenzieker, M. (2026). Exploring ADAS driver training in driving academies: Perspectives from driving instructors. *Safety Science, 194*, Article 107042. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.107042

Kurniawan, R., Jaedun, A., Mutohhari, F., & Kusuma, W. M. (2021). The absorption of vocational education graduates in the automotive sector in the industrial world. *Journal of Education Technology, 5*(3), 482–490. https://doi.org/10.23887/jet.v5i3.35365

Li, Y., & Huang, Z. (2023). Basics and applications of AI in ADAS and autonomous vehicles. In Y. Li & H. Shi (Eds.), *Advanced driver assistance systems and autonomous vehicles: From fundamentals to applications* (pp. 17–48). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5053-7_2

Mahendra, I. G. B., Rapar, J. J., Kills, B., & Memah, V. (2024). 7E learning cycle based interactive learning media as alternative teaching material in vocational high schools. *Indonesian Journal of Informatics Education, 8*(1), 65–76.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Murtaza, M., Cheng, C.-T., Fard, M., & Zeleznikow, J. (2024). Assessing training methods for advanced driver assistance systems and autonomous vehicle functions: Impact on user mental models and performance. *Applied Sciences, 14*(6), Article 2348. https://doi.org/10.3390/app14062348

Oviedo-Trespalacios, O., Tichon, J., & Briant, O. (2021). Is a flick-through enough? A content analysis of Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) user manuals. *PLoS ONE, 16*(6), Article e0252688. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252688

Purnomo, S., Pratama, M. G. A., Khaharsyah, A., Hakiki, M., Fadli, R., & Pratama, K. W. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis video pada mata pelajaran sistem bahan bakar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *VANOS Journal of Mechanical Engineering Education, 8*(1), 83–94.

Putra, N. (2011). *Research & development: Penelitian dan pengembangan: Suatu pengantar*. PT RajaGrafindo Persada.

Robert Bosch GmbH. (2014). *Bosch automotive electrics and automotive electronics: Systems and components, networking and hybrid drive* (5th ed.). Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01784-2

Setiyawan, A., & Syamsuddin Nurul Iman. (2026). Developing and evaluating anti-lock braking systems (ABS) through a STEM-based digital learning module for vocational

Copyright (c) 2026 Fauzan et al.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

automotive education. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 1–23.

Siregar, H. M., Siregar, S. N., & Solfitri, T. (2021). Persepsi mahamurid pendidikan matematika terhadap pelaksanaan perkuliahan online di masa pandemi Covid-19. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan), 6*(2). https://doi.org/10.30998/sap.v6i2.9855

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Suhanto, Rifai, M., Suprapto, Y., Harianto, B. B., & Rossydi, A. (2024). YouTube as alternative media learning in vocational education: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review, 7*(2), 442–454. https://doi.org/10.23887/ijerr.v7i2.78099

Tyassmadi, S., Nurteti, L., & Koswara, S. (2025). Pengembangan media pembelajaran berbasis video untuk pemeliharaan sistem kopling di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin, 10*(1), 86–91.

Copyright (c) 2026 Fauzan et al.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.