

Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Penggunaan Wheel Balancer

Viki Ari Rosyadi¹, Ibnu Siswanto²

^{1,2}Departemen Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: vikiari.2021@student.uny.ac.id, ibnususwanto@uny.ac.id

Abstract

This study aimed to develop and evaluate the feasibility of a video tutorial learning medium for operating the Krisbow Pro EPBC24 wheel balancer in the Steering, Brake, and Suspension course at the Department of Automotive Engineering Education, Universitas Negeri Yogyakarta. The study was motivated by students' difficulty in understanding the operation of a new wheel balancer and the limited availability of visual learning guides that match actual workshop conditions. This research used a Research and Development approach with the 4D model, consisting of define, design, develop, and disseminate stages. The product was developed through needs analysis, preparation of learning content, script and storyboard design, video recording in the chassis workshop, video editing, expert validation, revision, and limited dissemination through digital platforms. Product feasibility was assessed by one material expert, one media expert, and 54 students who had completed the Steering, Brake, and Suspension course. Data were collected using four-point Likert scale questionnaires and analyzed descriptively using feasibility percentage scores. The material expert validation obtained a score of 63 out of 68, or 92.65%, while the media expert validation obtained a score of 102 out of 108, or 94.44%. Student responses reached a total score of 3,797 out of 4,320, or 87.89%. All results were categorized as highly feasible. These findings indicate that the wheel balancer video tutorial is feasible as a supplementary medium for workshop practice because it provides clear work procedures, visual guidance, and flexible access for independent learning.

Keywords: *learning media; video tutorial; wheel balancer; workshop practice; automotive engineering education*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menilai kelayakan media pembelajaran video tutorial penggunaan wheel balancer Krisbow Pro EPBC24 pada mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi di Departemen Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian dilatarbelakangi oleh kesulitan mahasiswa dalam memahami prosedur penggunaan alat wheel balancer yang relatif baru dan belum tersedianya panduan visual yang sesuai dengan kondisi bengkel praktik. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development dengan model 4D yang meliputi tahap define, design, develop, dan disseminate. Produk dikembangkan melalui analisis kebutuhan, penyusunan materi, pembuatan naskah dan storyboard, pengambilan gambar di bengkel chasis, penyuntingan video, validasi ahli, revisi produk, serta penyebaran terbatas melalui media digital. Kelayakan produk dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, dan 54 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi. Data dikumpulkan menggunakan angket skala Likert empat tingkat dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase kelayakan. Hasil validasi ahli materi memperoleh skor 63 dari 68 atau 92,65%, sedangkan validasi ahli media memperoleh skor 102 dari 108 atau 94,44%. Respons mahasiswa memperoleh skor 3.797 dari 4.320 atau 87,89%. Seluruh hasil penilaian berada pada kategori sangat layak. Temuan tersebut menunjukkan bahwa video tutorial penggunaan wheel balancer layak digunakan sebagai media pendukung praktik karena menyajikan prosedur kerja

yang jelas, panduan visual yang mudah dipahami, dan akses fleksibel untuk pembelajaran mandiri.

Kata kunci: *media pembelajaran; praktik bengkel; video tutorial; wheel balancer; pendidikan teknik otomotif*

PENDAHULUAN

Pembelajaran praktik pada pendidikan teknik otomotif menuntut mahasiswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengikuti prosedur kerja bengkel secara tepat, aman, dan efisien. Pada mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi, mahasiswa diharapkan menguasai prosedur pemeriksaan serta penggunaan peralatan praktik yang berkaitan dengan sistem kemudi, pengereman, suspensi, dan keseimbangan roda kendaraan. Penguasaan tersebut akan lebih mudah dicapai apabila kegiatan praktik didukung media pembelajaran yang mampu memperlihatkan langkah kerja secara konkret dan sesuai dengan kondisi peralatan yang digunakan di bengkel.

Media pembelajaran memiliki peranan penting untuk memperjelas penyampaian materi, meningkatkan perhatian peserta didik, dan membantu proses belajar mandiri. Penggunaan media visual, khususnya video tutorial, relevan untuk pembelajaran praktik karena mampu menampilkan urutan kerja, gerak tangan, posisi alat, serta prosedur keselamatan kerja secara lebih jelas daripada penjelasan verbal atau teks tertulis. Berk (2009) menyatakan bahwa video dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik karena menyajikan materi melalui kombinasi gambar bergerak, suara, dan alur visual yang mudah diikuti. Guo, Kim, dan Rubin (2014) juga menunjukkan bahwa desain video yang ringkas dan terstruktur dapat meningkatkan keterlibatan belajar pada lingkungan pembelajaran digital.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar bagi pembelajaran praktik otomotif. Video tutorial dapat diakses secara fleksibel melalui gawai, komputer, atau platform digital sehingga mahasiswa dapat mempelajari prosedur sebelum praktik, mengulang bagian yang belum dipahami, dan menyiapkan diri secara mandiri. Kondisi ini penting karena alokasi waktu praktik di bengkel sering kali terbatas, sementara mahasiswa perlu memahami langkah kerja alat secara benar sebelum mengoperasikannya. Dengan demikian, video tutorial bukan hanya berfungsi sebagai

bahan ajar tambahan, tetapi juga sebagai media pendamping untuk mengurangi ketergantungan mahasiswa pada demonstrasi langsung dosen atau teknisi bengkel.

Departemen Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta memiliki berbagai fasilitas praktik untuk mendukung penguasaan kompetensi mahasiswa, seperti engine stand, panel kelistrikan, kendaraan roda dua, kendaraan roda empat, serta peralatan servis chasis. Salah satu peralatan baru yang digunakan di Bengkel Chasis adalah wheel balancer Krisbow Pro EPBC24. Alat ini digunakan untuk proses balancing roda kendaraan, yaitu menyeimbangkan putaran roda agar getaran saat kendaraan berjalan dapat diminimalkan. Namun, karena alat tersebut relatif baru, mahasiswa masih membutuhkan panduan visual yang sesuai dengan alat dan kondisi bengkel yang sebenarnya.

Hasil wawancara awal dengan enam mahasiswa angkatan 2021 menunjukkan bahwa topik wheel balancing menarik untuk dipelajari, tetapi mahasiswa masih mengalami kesulitan memahami prosedur penggunaan alat. Kesulitan tersebut muncul karena belum tersedia media visual yang secara khusus menjelaskan langkah penggunaan wheel balancer Krisbow Pro EPBC24 di Bengkel Chasis Departemen Pendidikan Teknik Otomotif. Beberapa video serupa memang dapat ditemukan melalui YouTube, tetapi video tersebut belum sepenuhnya sesuai dengan alat, prosedur, dan kebutuhan pembelajaran praktik di lingkungan bengkel kampus.

Kesenjangan tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran video tutorial yang secara khusus disusun berdasarkan kondisi alat dan prosedur praktik di Bengkel Chasis. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan video tutorial penggunaan wheel balancer Krisbow Pro EPBC24 yang dirancang berdasarkan kebutuhan mahasiswa pada mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi serta divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran video tutorial penggunaan wheel balancer dan mengetahui tingkat kelayakannya sebagai media pendukung pembelajaran praktik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model 4D terdiri atas empat tahap, yaitu define, design, develop, dan disseminate.

Penelitian dilaksanakan di Bengkel Chasis Departemen Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Produk yang dikembangkan adalah video tutorial penggunaan wheel balancer Krisbow Pro EPBC24 sebagai media pendukung pembelajaran praktik pada mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi.

Tahap define dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini meliputi observasi kondisi bengkel, wawancara awal dengan mahasiswa, analisis penggunaan alat wheel balancer, serta identifikasi materi yang perlu dimasukkan ke dalam video. Hasil tahap ini menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan panduan visual yang menjelaskan pengenalan alat, keselamatan kerja, persiapan roda, pemasangan roda, pengoperasian alat, pembacaan hasil, pemasangan pemberat, dan pemeriksaan ulang.

Tahap design dilakukan dengan menyusun rancangan isi video tutorial. Pada tahap ini dibuat naskah, alur adegan, dan storyboard untuk mengatur urutan tampilan visual, narasi, teks penjelas, dan audio. Rancangan video disusun agar alur pembelajaran mudah diikuti, dimulai dari pembukaan, pengenalan alat, persiapan kerja, prosedur wheel balancing, pengecekan hasil, dan penutup. Tahap develop dilakukan dengan pengambilan gambar di Bengkel Chasis, perekaman narasi, penyuntingan video, penambahan teks penjelas, penyesuaian suara, validasi ahli, dan revisi produk. Tahap disseminate dilakukan secara terbatas melalui penyebaran tautan video kepada dosen dan mahasiswa melalui Google Drive dan YouTube.

Subjek penilaian produk terdiri atas satu ahli materi, satu ahli media, dan 54 mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2021 yang telah menempuh mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi. Ahli materi menilai kesesuaian isi video dengan prosedur penggunaan wheel balancer dan kebutuhan praktik, sedangkan ahli media menilai kualitas penyajian, komunikasi visual, tata laksana, dan keterpakaian video sebagai media pembelajaran. Mahasiswa menilai kualitas materi, kualitas media, dan manfaat media sebagai pengguna akhir.

Data dikumpulkan menggunakan angket skala Likert empat tingkat. Skala penilaian terdiri atas sangat layak, layak, cukup layak, dan kurang layak. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung skor total, skor maksimum, dan persentase kelayakan. Persentase kelayakan dihitung menggunakan rumus: Kelayakan (%) =

(jumlah skor yang diperoleh / jumlah skor maksimum) x 100%. Hasil persentase kemudian dikonversikan ke dalam kategori kelayakan.

Tabel 1. Skala Penilaian Angket

No.	Keterangan	Skor
1	Sangat Layak	4
2	Layak	3
3	Cukup Layak	2
4	Kurang Layak	1

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Kelayakan Media

Persentase	Kategori
76% - 100%	Sangat layak
51% - 75%	Layak
26% - 50%	Cukup layak
0% - 25%	Kurang layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa video tutorial penggunaan wheel balancer Krisbow Pro EPBC24. Video tutorial disusun untuk memandu mahasiswa dalam memahami fungsi alat, persiapan kerja, prosedur balancing roda, pembacaan hasil, pemasangan pemberat, dan pemeriksaan ulang. Produk akhir berupa video berdurasi 9 menit 47 detik dengan format MP4, resolusi 1080p 60 fps, dan disebarluaskan secara terbatas melalui *Google Drive* serta *YouTube*.

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi video dengan prosedur praktik *wheel balancing*. Aspek yang dinilai meliputi kualitas isi dan kebermanfaatan materi. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Materi

No.	Aspek	Skor Maksimum	Skor	Persentase	Kategori
1	Kualitas isi	40	37	92,50%	Sangat layak
2	Kebermanfaatan materi	28	26	92,86%	Sangat layak
Total		68	63	92,65%	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 3, video tutorial memperoleh skor 63 dari skor maksimum 68 atau 92,65% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi video telah sesuai dengan kebutuhan praktik, terutama dalam menjelaskan prosedur penggunaan *wheel balancer* secara runtut dan mudah dipahami.

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai kualitas penyajian video sebagai media pembelajaran. Aspek yang dinilai meliputi komunikasi visual, penyajian, dan tata laksana. Hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media

No.	Aspek	Skor Maksimum	Skor	Persentase	Kategori
1	Komunikasi visual	40	37	92,50%	Sangat layak
2	Penyajian	44	42	95,45%	Sangat layak
3	Tata laksana	24	23	95,83%	Sangat layak
	Total	108	102	94,44%	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 4, video tutorial memperoleh skor 102 dari skor maksimum 108 atau 94,44% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa video memiliki penyajian visual yang baik, alur penggunaan yang jelas, serta tampilan dan narasi yang mendukung pemahaman mahasiswa.

Uji respons pengguna dilakukan kepada 54 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi. Penilaian mahasiswa mencakup kualitas materi, kualitas media, dan manfaat media. Hasil respons mahasiswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Respons Mahasiswa

No.	Aspek	Skor Maksimum	Skor	Persentase	Kategori
1	Kualitas materi	1080	964	89,26%	Sangat layak
2	Kualitas media	1296	1112	85,80%	Sangat layak
3	Manfaat media	1944	1721	88,53%	Sangat layak
	Total	4320	3797	87,89%	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 5, respons mahasiswa memperoleh skor 3.797 dari skor maksimum 4.320 atau 87,89% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memberikan respons positif terhadap kualitas materi, kualitas media, dan manfaat video tutorial sebagai media pendukung pembelajaran praktik.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa video tutorial penggunaan wheel balancer Krisbow Pro EPBC24 layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran praktik. Kelayakan tersebut terlihat dari penilaian ahli materi, ahli media, dan mahasiswa sebagai pengguna. Validasi ahli materi sebesar 92,65% menunjukkan bahwa isi video telah sesuai dengan prosedur praktik yang dibutuhkan mahasiswa. Hal ini penting karena penggunaan wheel balancer menuntut ketepatan langkah kerja, mulai dari persiapan roda, pemasangan pada poros alat, pengaturan parameter, pembacaan hasil, hingga pemasangan pemberat. Kesalahan pada salah satu tahapan dapat memengaruhi hasil balancing roda, sehingga media visual yang sistematis dapat membantu mahasiswa memahami prosedur secara lebih aman dan terarah.

Validasi ahli media sebesar 94,44% menunjukkan bahwa video memiliki kualitas penyajian yang sangat layak. Video berdurasi 9 menit 47 detik masih berada dalam rentang yang wajar untuk video tutorial praktik. Prastowo (2015) menyatakan bahwa video pembelajaran yang baik perlu relevan dengan materi, menjelaskan isi secara benar, dan memiliki durasi yang tidak terlalu panjang. Video yang terlalu panjang berpotensi menurunkan perhatian pengguna, sedangkan video yang terlalu singkat dapat mengurangi kelengkapan informasi. Dengan durasi tersebut, video tutorial wheel balancer dapat menyajikan prosedur utama tanpa membuat mahasiswa kehilangan fokus.

Respons mahasiswa sebesar 87,89% menunjukkan bahwa video tutorial mudah diterima oleh pengguna. Mahasiswa dapat mempelajari langkah penggunaan wheel balancer sebelum mengikuti praktik di bengkel, sehingga waktu praktik dapat digunakan secara lebih efisien. Media video juga memungkinkan mahasiswa mengulang bagian tertentu sesuai kebutuhan belajar masing-masing. Hal ini sejalan dengan karakteristik video tutorial sebagai media pembelajaran mandiri yang dapat diakses berulang melalui platform digital. Kristanto (2016) menegaskan bahwa video pembelajaran dapat digunakan secara berulang untuk memperkuat pemahaman peserta didik.

Pengembangan video tutorial ini juga memiliki nilai praktis karena produk disebarluaskan melalui Google Drive dan YouTube. Pemanfaatan platform digital membuat media lebih mudah diakses oleh mahasiswa dan dosen. Google Drive dapat

digunakan untuk penyimpanan serta berbagi file, sedangkan YouTube memudahkan akses video melalui berbagai perangkat. Dengan demikian, video tutorial tidak hanya bermanfaat saat pembelajaran di kelas atau bengkel, tetapi juga dapat digunakan mahasiswa sebagai bahan belajar mandiri sebelum dan sesudah praktik.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini perlu dibatasi pada aspek kelayakan media. Penelitian belum mengukur efektivitas video tutorial terhadap peningkatan hasil belajar atau keterampilan praktik melalui pre-test dan post-test. Oleh karena itu, video tutorial ini lebih tepat disimpulkan sebagai media yang sangat layak digunakan, bukan sebagai media yang terbukti meningkatkan hasil belajar secara statistik. Penelitian berikutnya perlu menguji pengaruh penggunaan video tutorial terhadap hasil belajar, keterampilan penggunaan alat, efisiensi waktu praktik, dan pengurangan kesalahan prosedur.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa video tutorial penggunaan wheel balancer Krisbow Pro EPBC24 untuk mendukung pembelajaran praktik pada mata kuliah Kemudi, Rem, dan Suspensi. Video dikembangkan menggunakan model 4D yang meliputi tahap define, design, develop, dan disseminate. Produk akhir berupa video berdurasi 9 menit 47 detik dengan format MP4, resolusi 1080p 60 fps, serta disebarluaskan secara terbatas melalui Google Drive dan YouTube agar mudah diakses oleh mahasiswa.

Hasil validasi menunjukkan bahwa video tutorial memperoleh skor 63 dari 68 atau 92,65% dari ahli materi dengan kategori sangat layak. Validasi ahli media memperoleh skor 102 dari 108 atau 94,44% dengan kategori sangat layak. Respons 54 mahasiswa memperoleh skor 3.797 dari 4.320 atau 87,89% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian, video tutorial penggunaan wheel balancer layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran praktik, terutama untuk membantu mahasiswa memahami prosedur penggunaan alat secara visual, sistematis, dan mandiri.

Penelitian berikutnya disarankan untuk menguji efektivitas video tutorial melalui desain pre-test dan post-test atau uji praktik langsung, sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap peningkatan hasil belajar, keterampilan penggunaan alat, efisiensi waktu praktik, dan pengurangan kesalahan kerja mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., & Wakid, M. (2014). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk peserta didik mata pelajaran teknik kendaraan ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/8937>
- Berk, R. A. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1), 1-21.
- Dewantara, K. H. (1967). Bagian pertama: Pendidikan. Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa.
- Djarmiko, I. W. (2018). Strategi penulisan skripsi, tesis, dan disertasi bidang pendidikan. UNY Press.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *Proceedings of the First ACM Conference on Learning at Scale Conference*, 41-50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Kristanto, A. B. (2016). Peran media pembelajaran berbasis softboard sebagai tutor privat pembelajaran fisika SMA pokok bahasan rotasi benda tegar [Disertasi, Universitas Negeri Malang].
- Prastowo, A. (2015). Pembelajaran konstruktivistik-scientific untuk pendidikan agama di sekolah/madrasah: Teori, aplikasi, dan riset terkait. Raja Grafindo Persada.
- Pratiwi, S. S. (2017). Pengaruh keaktifan mahasiswa dalam organisasi dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 6(1), 54-64. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/ekonomi/article/view/6074>
- Prihandi, I. (2017). Tutorial Google Drive dan Google Apps (Edisi 1). Deepublish.
- Ramadhan, A. A., & Suhartanta, S. (2022). Implementasi pembelajaran daring pada mata pelajaran produktif di kelas XI TKRO SMK Negeri 2 Wonosari. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 4(2), 53-72. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v4i2.51687>
- Rasyid, I., & Rohani. (2018). Manfaat media dalam pembelajaran. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7(1), 91-96. <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1778>
- Sampurno, Y. G., Siswanto, I., & Efendi, Y. (2018). Karakteristik mahasiswa didik misi Pendidikan Teknik Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v1i1.21779>
- Sudirman. (2013). Interaksi dan motivasi belajar mengajar. Rajawali Pers.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. Indiana University.
- Wigati, S., Rahmawati, D. S., & Widodo, S. A. (2018). Pengembangan YouTube pembelajaran berbasis Ki Hadjar Dewantara untuk materi integral di SMA. <https://doi.org/10.15294/prisma.v1i0.20170>