



EFEKTIVITAS VIDEO TUTORIAL SEBAGAI MEDIA PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN RODA GIGI LURUS PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMESINAN FRAIS DI SMK DI JAKARTA

Sugeng Priyanto

Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia.

Corresponding Author's e-mail: spriyanto@unj.ac.id

Article History:

Received: 21-4-2024

Revised: 30-5-2024

Accepted: 28-6-2024

Keywords:

ADDIE, Learning Media,
Milling Machining Techniques,
Straight Gear, Video

Abstract: Learning media is one of the important factors in improving the effectiveness of learning as it can help increase student engagement and facilitate access to course materials. The selection of video media in learning media can provide various benefits for students, such as helping to reinforce learned concepts, providing interesting visual examples, and enhancing student motivation. The development of video tutorial media for the production of straight gears in the subject of milling machining techniques at SMKN 52 Jakarta uses the Research and Development (R&D) research method with the ADDIE development model. The results of the feasibility test of learning media through video tutorials obtained a "Highly Feasible" rating from expert material validators, expert media validators, instructional design validators, and from student trial results. From the test results, it can be concluded that the learning media through video tutorials for the production of straight gears in the subject of milling machining techniques is "Highly Feasible" for use in learning activities.

Copyright © 2024, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran karena dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah akses terhadap materi pelajaran. (Luh & Ekayani, 2021) menyatakan secara umum, media pembelajaran adalah alat untuk proses belajar mengajar. Secara lebih luas, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, kemampuan, atau keterampilan peserta didik guna mendorong terjadinya proses pembelajaran.

Pemahaman dan pelaksanaan pekerjaan prosedural sangat penting bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pemahaman pekerjaan prosedural merujuk pada kompetensi siswa dalam memahami berbagai cara yang tepat dalam menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Pelaksanaan pekerjaan prosedural merujuk pada kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pemahaman tersebut dalam menjalankan pekerjaan secara efektif dan efisien. Hubungan antara pemahaman dan pelaksanaan pekerjaan prosedural dengan SMK sangat erat, karena pemahaman yang baik terhadap prosedur kerja akan sangat membantu siswa dalam menjalankan pekerjaan dengan baik dan efektif di sekolah menengah kejuruan.

(Krismanto Dony, 2016) menyatakan bahwa penggunaan media video tutorial dalam pembelajaran sangat bermanfaat, sebab dengan penggunaan media, peserta didik dapat memberikan tanggapan, mengomentari, dan juga dapat lebih mengingat materi yang disampaikan. Media video menurut (Sahara & Priyanto, 2021) memungkinkan siswa untuk menontonnya berulang kali sampai mereka benar-benar memahami materi, sehingga memastikan bahwa setiap siswa memiliki tingkat pemahaman yang sama. Video tutorial dapat menggambarkan bagaimana cara mengoperasikan mesin, penggunaan tool pada mesin, hingga proses pembuatan suatu benda kerja. Siswa dapat melihat video secara seksama dan memutarinya kembali hingga benar-benar paham terhadap materi yang disampaikan. Selain itu, siswa juga dapat belajar secara mandiri di rumah masing-masing.

Hasil penelitian yang dilakukan di SMKN 52 Jakarta mengungkap sejumlah persoalan. Pertama, proses belajar mengajar teknik pemesinan frais masih monoton tanpa menggunakan media video tutorial, dan penyampaian materi untuk kegiatan praktikum masih dominan dilakukan dengan metode ceramah serta dalam bentuk power point. Penggunaan metode ceramah hanya efektif pada tahap awal, namun jika berlangsung terlalu lama dapat membuat siswa menjadi bosan dan kurang termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar (Dewantara, 2019).

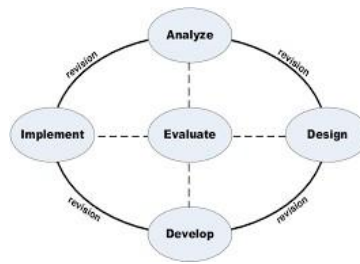
Dari data hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, 94,4% responden menyatakan bahwa media pembelajaran yang diterapkan pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya pada materi pembuatan roda gigi lurus, masih menggunakan media pembelajaran konvensional atau power point. Oleh karena itu, 92,6% responden menyatakan perlunya pengembangan media pembelajaran pada materi pembuatan roda gigi lurus dalam mata pelajaran Teknik Pemesinan Frais.

Berdasarkan pertimbangan dan uraian latar belakang di atas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang agar memperoleh kualitas hasil yang baik dan layak dalam proses praktikum dan pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat membantu siswa berupa video tutorial. Media pembelajaran berbentuk video tutorial didukung oleh unsur audio dan visual yang dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul “Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Video Tutorial Pembuatan Roda Gigi Lurus pada Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Frais di SMKN 52 Jakarta”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode riset dan pengembangan atau disebut Research and Development (R&D). (Sugiyono, 2011) mengatakan, penelitian pengembangan atau research and development (R&D) adalah penelitian primer dasar yang mengumpulkan informasi tentang kebutuhan pengguna (needs assessment), diikuti oleh aktivitas pengembangan yang menghasilkan produk dan mengevaluasi kinerjanya. Metode ini berorientasi pada hasil produk yang akan digunakan. ADDIE digunakan pada model pengembangan ini. Model ADDIE ini memiliki 5 tahapan yang sistematis yaitu (1) Analisa awal (Analyze), (2) Desain produk (Design), (3) Pengembangan produk

(Development), (4) Implementasi produk dalam uji coba (Implementation), dan (5) Evaluasi produk (Evaluation).



Gambar 1. Model ADDIE

Tahap awal dalam model pengembangan ini adalah tahap analisis, yang melibatkan identifikasi masalah dan analisis kebutuhan. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis mendalam terkait kebutuhan yang perlu dipenuhi. Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan Google Form dengan jumlah responden yaitu 35 siswa. Selama pelajaran teknik pemesinan frais berlangsung, peneliti juga melakukan observasi lapangan.

Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (design). Pada tahap ini, peneliti merancang pembuatan video tutorial berdasarkan analisis data yang telah diperoleh, yaitu dengan membuat storyboard dan menyusun naskah (script) untuk kebutuhan pembuatan video tutorial. Pembuatan storyboard dan naskah (script) akan memuat materi yang sesuai dengan Rencana Program Pembelajaran (RPP) yang berlaku.

Tahap ketiga yaitu pengembangan (development) dari produk. Pengembangan merupakan proses atau upaya peningkatan suatu gambaran atau desain untuk menjadi lebih baik. Pada proses pengembangan ini, peneliti memanfaatkan peralatan untuk kebutuhan pembuatan video tutorial berupa hardware dan software. Pada tahap ini, peneliti membuat video tutorial berdasarkan desain yang telah dibuat. Kemudian, peneliti melakukan validasi ahli materi, media, dan desain instruksional untuk mengetahui kelayakan dari video pembelajaran yang dibuat. Uji validasi ini menggunakan alat ukur instrumen non tes dengan skala Likert.

Tahap berikutnya adalah implementasi (implementation). Pada tahap implementasi ini, sistem yang telah dibuat mulai diterapkan. Semua yang telah dikembangkan diatur dengan semaksimal mungkin agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kemudian dilakukan validasi kepada siswa untuk mengetahui kelayakan dari video yang dikembangkan. Validasi ini dilakukan dengan menggunakan angket yang disebarakan melalui Google Form.

Tahap terakhir yaitu evaluasi (evaluation). Evaluasi merupakan proses perbaikan yang dilakukan atas kekurangan dan saran terhadap video yang telah dikembangkan. Evaluasi dapat dilakukan pada keempat tahap di atas, di mana evaluasi bertujuan untuk memperbaiki produk dengan memodifikasinya. Pada tahap evaluasi ini, peneliti melengkapi dan mengevaluasi video tutorial tersebut berdasarkan saran dan revisi dari dosen ahli materi dan dosen ahli media agar produk video tutorial tersebut valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran teknik pemesinan frais.

TEKNIK ANALISIS DATA

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif. (Sugiyono, 2013) mengatakan, statistik deskriptif digunakan untuk menelaah data dengan meringkas atau mencirikan fakta-fakta yang diperoleh sebagaimana adanya, tanpa berusaha menarik generalisasi atau kesimpulan yang luas. (Sugiyono, 2013) mengatakan, pada jumlah sampel yang diharapkan 100% dapat mewakili populasi sama dengan total jumlah populasinya itu sendiri.

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuisisioner yang dilaksanakan setelah peserta didik belajar dengan menggunakan video tutorial pembuatan roda gigi lurus pada praktek mesin frais. Dalam buku.(Sugiyono, 2019) kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis terhadap responden untuk dijawab. Kuisisioner yang telah dibuat akan dikonsultasikan dengan pembimbing terlebih dahulu sebelum dibagikan kepada responden. Dalam penelitian ini menggunakan tiga angket yaitu angket uji validasi ahli materi, angket uji validasi ahli media, dan angket uji coba siswa.

Tabel 1. Kriteria Butir Instrumen

Kriteria	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Data yang telah diperoleh dari kuisisioner selanjutnya diolah dan dianalisis dengan tujuan untuk melihat tingkat kelayakan serta penilaian terkait media yang dikembangkan. Untuk memperoleh hasil data validasi berdasarkan instrument validasi terhadap ahli materi, ahli media ahli desain instruksional, dan uji coba siswa, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus perhitungannya sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Ideal (Kriterium)}} \times 100\%$$

Untuk keterangan dari (P) merupakan presentase kelayakan. Adapun kriteri hasil dari uji validitas instrumen adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Kelayakan

Skor Presentase(%)	Interpretasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

Sumber : (Arikunto, 2009) dalam (Heryanto, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menggunakan Google Form dengan jumlah responden yaitu 35 siswa. Sesuai dengan petunjuk guru mata pelajaran, peneliti juga melakukan analisis terhadap isi dan tugas yang akan diberikan kepada siswa. Data yang dikumpulkan sejauh ini adalah sebagai berikut:

1. 94,4% responden menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Frais masih menggunakan media pembelajaran konvensional atau power point.
2. 70,6% responden menyatakan bahwa media pembelajaran konvensional atau power point tidak dapat meningkatkan minat dan motivasi dalam belajar.
3. 52,9% responden menyatakan bahwa media pembelajaran konvensional atau power point tidak dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan.
4. 96,3% responden menyatakan bahwa perlu adanya pengembangan media dalam proses pembelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya pembuatan roda gigi.
5. 92,6% responden menyatakan bahwa perlu adanya pengembangan media yang kreatif dan inovatif pada pembelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya pembuatan roda gigi.
6. 94,4% responden menyatakan bahwa media pembelajaran dalam bentuk video diperlukan pada pembelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya pembuatan roda gigi.
7. 94,4% responden menyatakan bahwa media dalam bentuk video dapat mempermudah dalam memahami materi pembelajaran.

Setelah mendapatkan data dari hasil analisis kebutuhan, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah yang terdapat pada pembelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya pembuatan roda gigi lurus. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Penggunaan media pembelajaran saat ini belum mampu meningkatkan minat atau keinginan siswa untuk belajar.
2. Media pembelajaran perlu dikembangkan untuk memotivasi dan membangkitkan minat dalam proses pembelajaran.
3. Media pembelajaran yang umum digunakan, seperti presentasi konvensional atau power point, belum efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
4. Perlu dilakukan pengembangan media yang mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.
5. Perlu adanya pengembangan media dalam proses pembelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya pembuatan roda gigi.
6. Diperlukan pengembangan media yang kreatif dan inovatif dalam pembelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya dalam pembuatan roda gigi.
7. Dalam materi pembuatan roda gigi lurus, penting untuk menggunakan media pembelajaran berupa video karena dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Desain (design) video tutorial dibuat berdasarkan storyboard dan script yang telah disusun. Video tutorial yang dikembangkan terdiri atas beberapa bagian utama yang

disusun secara sistematis, dimulai dari bagian pembuka berupa tampilan logo institusi yang disajikan dengan animasi dan diiringi musik latar, kemudian dilanjutkan dengan penampilan judul penelitian. Setelah itu, video menyajikan gambaran umum isi materi yang akan dibahas, meliputi perhitungan roda gigi lurus, standar operasional prosedur teknik pengefraisan, proses pembuatan roda gigi lurus, unsur bagian roda gigi yang perlu diukur, serta gambaran proses pembuatan di industri.

Selanjutnya, ditampilkan tujuan pembelajaran, kompetensi dasar (KD), dan silabus sebagai acuan agar materi yang disampaikan selaras dengan Rencana Program Pembelajaran (RPP). Video kemudian dilanjutkan dengan pembukaan dan perkenalan narator sebelum memasuki inti materi. Pada bagian inti, dijelaskan standar operasional prosedur teknik pengefraisan serta pengenalan roda gigi lurus. Selain itu, disajikan pula penjelasan mengenai alat keselamatan kerja (K3) yang digunakan dalam proses pembuatan roda gigi lurus.

Tahap berikutnya berisi penjelasan proses pembuatan roda gigi lurus yang dimulai dari bahan mentah hingga mesin yang digunakan. Video juga memuat penjelasan jobsheet yang digunakan serta perhitungan perencanaan pembuatan roda gigi lurus. Proses pengerjaan ditampilkan secara bertahap, dimulai dari proses pada mesin bubut, seperti pengeboran, pengurangan diameter, dan facing, kemudian dilanjutkan dengan proses pada mesin frais yang mencakup persiapan alat dan bahan, penyetelan mesin, perhitungan kepala pembagi, serta proses pengefraisan menggunakan mesin frais horizontal.

Selain itu, video juga menjelaskan unsur bagian roda gigi yang perlu diukur, terutama ketika hanya ditemukan bentuk fisik di lapangan. Selanjutnya, disajikan penjelasan mengenai proses pembuatan roda gigi lurus di industri dengan menggunakan mesin hobbing. Pada bagian akhir, video ditutup dengan penjelasan penutup oleh narator yang menandakan berakhirnya materi, serta diakhiri dengan credit title sebagai bentuk apresiasi kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses pembuatan video.

Uji validasi dilakukan setelah pengembangan media pembelajaran berbasis video selesai. Peneliti melakukan validasi kepada ahli materi, ahli media, dan ahli desain instruksional. Instrumen yang digunakan berupa instrumen non tes dengan skala Likert. Validasi ahli materi dilakukan oleh guru Teknik Pemesinan SMKN 52 Jakarta, sedangkan validasi ahli desain instruksional dan ahli media dilakukan oleh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.

Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian dari ahli materi memperoleh persentase sebesar 89,52%, ahli desain instruksional sebesar 90%, dan ahli media sebesar 86,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba kepada siswa untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis video yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan pada siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMKN 52 Jakarta dengan jumlah 54 siswa. Hasil uji coba menunjukkan persentase sebesar 92%, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video berada pada kategori sangat layak digunakan.

Evaluasi merupakan tahap penentuan keberhasilan dari video pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan desain awal. Evaluasi dapat dilakukan pada setiap tahapan pengembangan sebagai bentuk penilaian formatif yang bertujuan untuk melakukan perbaikan produk. Pada tahap ini, peneliti menyempurnakan video pembelajaran berdasarkan saran dan revisi dari para ahli agar media yang dikembangkan

benar-benar layak digunakan dalam pembelajaran Teknik Pemesinan Frais, khususnya pada materi pembuatan roda gigi lurus.

Beberapa saran yang diberikan oleh para ahli antara lain dari ahli materi yang menyarankan penambahan penjelasan mengenai kecepatan putaran mesin dan kecepatan potong sesuai bahan yang digunakan. Dari ahli media, disarankan agar penjelasan rumus diperjelas dengan tampilan visual yang lebih detail serta penjelasan penggunaan piring pembagi. Sementara itu, dari ahli desain instruksional, disarankan penambahan penjelasan mengenai diameter poros pada tahap perencanaan, penjelasan proses pengindeksan roda gigi lurus, serta perbedaan antara penjelasan proses pembuatan secara umum dan yang ditampilkan dalam video.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan video tutorial pembuatan roda gigi lurus pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Frais di SMKN 52 Jakarta, dapat disimpulkan bahwa media video tutorial dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang bermanfaat. Media pembelajaran melalui video yang dihasilkan memiliki struktur yang teratur serta menunjukkan kualitas yang baik dari segi audio dan visual, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran pembuatan roda gigi lurus. Materi yang disajikan dalam video tutorial mengacu pada Rencana Program Pembelajaran (RPP) yang berlaku, sehingga sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Selain itu, proses pengembangan media ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, yang dilaksanakan secara sistematis sesuai dengan kebutuhan pembelajaran pada materi pembuatan roda gigi lurus.

Kelayakan video tutorial yang dikembangkan dapat dilihat dari hasil uji validasi oleh para ahli dan uji coba kepada siswa. Hasil uji validasi oleh ahli materi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Hasil uji validasi oleh ahli media menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 89,52% dengan kategori sangat layak. Hasil uji validasi oleh ahli desain instruksional menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 86,67% dengan kategori sangat layak. Sementara itu, hasil uji coba kepada siswa menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 91,51% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan. Pengembangan media pembelajaran diharapkan dapat terus ditingkatkan dengan inovasi dan kreativitas tenaga pendidik agar mampu menciptakan suasana baru dalam proses belajar mengajar. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan metode penelitian atau model pengembangan yang berbeda agar dapat memperoleh hasil yang lebih baik. Selain itu, pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi perlu dioptimalkan untuk kegiatan yang bersifat edukatif guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dalam pembuatan video tutorial, disarankan untuk memperbanyak kombinasi visual, animasi, dan ilustrasi agar lebih menarik serta sesuai dengan perkembangan zaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, dukungan dari berbagai entitas tidak dapat diabaikan. Peneliti ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang sangat besar kepada semua pihak yang telah

memberikan kontribusi. Peneliti telah mendapatkan banyak arahan, panduan, serta dukungan baik dalam bentuk moral maupun materiil dari berbagai pihak.

DAFTAR REFERENSI

- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Revisi ke-X)*.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dewantara, D. (2019). Penerapan pembelajaran dengan metode mind mapping menggunakan Coggle TM. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v2i1.4923>
- Heryanto. (2022). *Pengembangan media pembelajaran berbasis video materi preventive maintenance mesin bubut pada mata kuliah perawatan dan perbaikan mesin*.
- Krismanto, Dony, A. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis video tutorial gerak dasar tenis lapangan untuk anak tingkat sekolah dasar di sekolah tenis Kabupaten Temanggung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(6).
- Luh, N., & Ekayani, P. (2021). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. 1–16.
- Sahara, S., & Priyanto, S. (2021). Pengaruh penggunaan video pembelajaran dan minat belajar terhadap hasil belajar mata kuliah pengantar manajemen pada proses pembelajaran jarak jauh di masa pandemi COVID-19. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(2). <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i2.1939>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.