

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN YOUTUBE UNTUK MATA PELAJARAN CNC LATHE CAM KELAS XI JURUSAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK NEGERI 1 SIDOARJO

Anggun Rachma Rizky Sujito Putri

S-1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: anggun.19048@mhs.unesa.ac.id

Wahyu Dwi Kurniawan

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: wahyukurniawan@unesa.ac.id

Abstrak

Kegiatan penelitian ini dilakukan karena adanya keterbatasan yang peneliti temukan dalam pembelajaran teknik pemesinan nonkonvensional, dikarenakan respon siswa dalam pembelajaran termasuk rendah. Sehingga, hal tersebut dapat mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu peneliti berupaya untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis video pembelajaran youtube CNC CAM Lathe untuk menunjang pembelajaran pada elemen teknik pemesinan nonkonvensional. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan model Peter Fenrich yang memiliki beberapa tahapan, antara lain tahap analisis, perencanaan, desain, pengembangan, implementasi, evaluasi dan revisi. Kelayakan media pembelajaran diketahui dengan melakukan validasi pada ahli materi dan ahli media, serta melakukan pengambilan angket respon pada siswa dengan menggunakan instrumen berupa lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan lembar respon siswa. Hasil dari uji kelayakan ahli materi diperoleh 3,6 dan ahli media diperoleh 3,48 dimana tergolong kategori "sangat layak" Hasil dari respon siswa diperoleh nilai rata-rata 3,73 termasuk kategori "sangat baik". Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI TPM SMKN 1 Sidoarjo memberikan respon positif terhadap video pembelajaran youtube CNC CAM Lathe.

Kata Kunci: Video Pembelajaran, Validasi, Respon.

Abstract

This research activity was carried out because of the limitations that researchers found in learning non-conventional machining techniques, due to the low response of students in learning. So, it can affect student motivation and learning outcomes. Therefore researchers are trying to develop learning media based on YouTube learning videos CNC CAM Lathe to support learning on elements of non-conventional machining techniques. The type of research used in this study is Research and Development (R&D) with the Peter Fenrich model which has several stages, including the stages of analysis, planning, design, development, implementation, evaluation and revision. The feasibility of learning media is known by validating experts materials and media experts, as well as taking response questionnaires to students using instruments in the form of material expert validation sheets, media expert validation sheets, and student response sheets. The results of the material expert feasibility test obtained 3.6 and media experts obtained 3.48 which were classified as "very feasible" The results of student responses obtained an average value of 3.73 including the "very good" category. Based on these results, it can be concluded that class XI TPM students at SMKN 1 Sidoarjo gave a positive response to the CNC CAM Lathe YouTube learning video.

Keywords: *Learning Video, Validation, Response*

PENDAHULUAN

Elemen Teknik Pemesinan Nonkonvensional, atau biasa disebut CNC "*Computer Numerically Controlled*" merupakan mata pelajaran yang mengajarkan mengenai proses mesin perkakas otomatis dengan bantuan computer untuk system pengendaliannya agar mempermudah proses kerja mesin (Kurniawan, 2020). Dalam pembelajaran mata pelajaran CNC, peserta didik harus mampu memahami dan melakukan proses pengerjaan benda kerja menggunakan mesin CNC. Proses pengerjaan tersebut terdiri dari tahap desain

gambar benda kerja, pembuatan program CNC, simulasi program, hingga program tersebut dijalankan pada mesin CNC dan menghasilkan benda kerja. Dalam menunjang pembelajaran pada elemen ini, perlu pengaplikasian *software Mastercam* sebagai pengatur pahat dan pembuatan kode NC/Gcode pada benda kerja (Widodo, 2016). Peserta didik harus memahami materi mengenai software ini untuk mempermudah dalam proses pengerjaan mesin CNC, khususnya pada tahap desain gambar kerja, pembuatan program CNC, hingga simulasi program CNC. Kenyataan yang ada di SMKN 1 Sidoarjo, khususnya pada kelas XI TPM elemen Teknik

Pemesinan Nonkonvensional mengenai materi penggunaan *Mastercam* membutuhkan waktu yang banyak untuk menuntaskan pembelajaran dari proses awal pembuatan gambar benda kerja, hingga menghasilkan produk benda kerja. Namun, karena kelas XI harus melakukan Prakerin selama 6 bulan, maka waktu yang dimiliki untuk penyampaian materi sangat sedikit. Selain itu, mesin yang tersedia terbatas yang mengharuskan siswa bergantian dalam penggunaan. Hal tersebut dapat menghambat jalannya pembelajaran dan berdampak pada pekerjaan peserta didik yang tidak tuntas. Metode pembelajaran yang masih konvensional/ceramah membuat respon peserta didik saat pembelajaran sangat rendah. Sehingga, perlu adanya pengembangan media pembelajaran berbasis video pembelajaran youtube yang akan membantu siswa dan guru saat pembelajaran berlangsung dan siswa dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran khususnya praktikum CNC CAM Lathe secara mandiri dan *fleksible*.

Identifikasi masalah yang telah dijelaskan diatas, peneliti perlu membuat batasan masalah agar lebih terarah dan tidak melenceng dari tujuan penelitian, yaitu mengembangkan media pembelajaran berbentuk video pembelajaran youtube materi CNC CAM Lathe untuk menunjang praktikum pada elemen teknik pemesinan nonkonvensional dan menganalisa respon yang diberikan oleh siswa terhadap video pembelajaran youtube. Maka, rumusan masalahnya adalah (1) Bagaimana kelayakan video pembelajaran youtube yang dikembangkan pada elemen teknik pemesinan nonkonvensional CNC di Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 1 Sidoarjo? (2) Bagaimana respon siswa kelas XI TPM SMKN 1 Sidoarjo terhadap video pembelajaran youtube elemen teknik pemesinan nonkonvensional yang dikembangkan?

Dari Permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisa kelayakan video pembelajaran youtube yang dikembangkan pada elemen teknik pemesinan nonkonvensional CNC di Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 1 Sidoarjo dan (2) Untuk menganalisa respon siswa kelas XI TPM SMKN 1 Sidoarjo terhadap video pembelajaran youtube elemen teknik pemesinan nonkonvensional yang dikembangkan.

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, yaitu (1) Mendapat tambahan ilmu pengetahuan mengenai teknik pemesinan nonkonvensional CNC CAM Lathe, (2) Adanya video pembelajaran youtube yang diberikan kepada siswa untuk elemen teknik pemesinan nonkonvensional CNC CAM Lathe, (3) Mempermudah siswa dalam memahami materi CNC CAM Lathe secara mandiri, karena akses video pembelajaran youtube sangat mudah, kapan saja, dan dimana saja.

METODE

Kegiatan ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan yang digunakan adalah Peter Fenrich, karena memiliki tahapan yang sederhana dan terstruktur, selain itu model ini juga sesuai dengan media

pembelajaran digital dimana media pada penelitian ini adalah video pembelajaran youtube. Sehingga, model pengembangan Peter Fenrich akan menghasilkan produk yang valid.

Subjek penelitian ini adalah 10 orang siswa kelas XI TPM SMK Negeri 1 Sidoarjo yang sedang menerima materi pembelajaran CNC CAM Lathe pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

Kegiatan ini dilaksanakan di Bengkel CNC Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Sidoarjo, Jl. Monginsidi No.71, Sido Klumpuk, Sido Kumpul, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61218, pada bulan Maret hingga bulan Juni tahun 2023.

Model pengembangan Peter Fenrich memiliki prosedur penelitian dan pengembangan yang mengembangkan siklus pengembangan instruksional dengan tahapan yakni: analisis, perencanaan, desain, pengembangan, implementasi, evaluasi dan revisi.

Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket kelayakan video pembelajaran youtube, pre-test dan post-test. Instrumen yang digunakan yaitu:

- Lembar Validasi Instrumen Penelitian
Instrumen penelitian harus dilakukan uji kelayakan/validasi terlebih dahulu, untuk menyatakan bahwa instrumen tersebut layak digunakan untuk pengambilan data. Validasi instrumen penelitian dilakukan oleh 3 ahli.
- Lembar Validasi Video Pembelajaran Youtube
Sebelum digunakan, video pembelajaran youtube harus diuji kelayakan dahulu oleh ahli. Tujuan kelayakan yaitu untuk mengetahui tingkat kelayakan video pembelajaran youtube. Jika video pembelajaran youtube belum layak, maka harus dilakukan revisi agar media tersebut, layak digunakan. Kegiatan validasi video pembelajaran dinilai oleh 3 orang ahli materi dan 3 orang ahli media.
- Lembar Angket Respon Siswa
Lembar angket respon siswa ini berisikan pertanyaan-pertanyaan tertulis yang mengungkapkan pendapat dan sikap siswa mengenai video pembelajaran youtube teknik pemesinan CAM CNC Lathe pada mata pelajaran teknik pemesinan nonkonvensional. Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran youtube dilakukan pengisian dan penyebaran angket. Didapatkan hasil data dari angket respon siswa yang akan menyatakan tanggapan siswa terhadap penerapan youtube teknik pemesinan nonkonvensional dalam pembelajaran.

Instrumen Penelitian

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data dan untuk penilaian ahli terhadap video pembelajaran youtube. Pada penelitian instrument yang digunakan adalah kuesioner berupa kuesioner validasi ahli materi, ahli media, dan respon siswa. Pemberian kuesioner tanggapan siswa dilakukan saat uji coba produk skala terbatas. Berikut adalah kisi-kisi instrumen untuk menilai

video pembelajaran youtube yang dikembangkan diadopsi dari(Astutik, 2015):

- Lembar Validasi Kelayakan Materi
Aspek yang direview oleh ahli materi adalah aspek relevansi materi dan kemanfaatan.
- Lembar Validasi Kelayakan Media
Aspek yang direview oleh ahli media adalah video, audio, tata laksana, kaidah pembelajaran youtube, desain sampul video pembelajaran youtube, dan desain isi video pembelajaran youtube
- Lembar Angket Respon Siswa
Angket berisi beberapa pertanyaan yang diberikan kepada siswa dengan tujuan mendapatkan respon terhadap sikap dan pendapat siswa tentang video pembelajaran youtube untuk mendukung elemen teknik pemesinan nonkonvensional khususnya materi CNC CAM Lathe.

Teknik Analisa Data

Teknik analisis data ini menggunakan lembar validasi media baik segi media dan materi dianalisis untuk memberikan gambaran yang telah disarankan oleh validator. serta angket untuk mendeskripsikan respon siswa setelah menggunakan media belajar berbasis youtube pemesinan CNC

- Teknik Analisa Data Kelayakan Materi, Media, dan Angket Respon Siswa
Persentase tersebut diperoleh berdasar pada hitung skor menurut skala likert pada tabel 1. sebagai berikut:

Table 1. Perhitungan Skor Butir Validasi Intrumen, Materi, Media

Keterangan	Skor
Sangat Valid	4
Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

Sumber:(Sugiyono, 2013)

Analisis deskriptif dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = \frac{Skor\ yang\ diobservasi}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\%$$

Sumber:(Sugiyono, 2013)

Hasil perhitungan yang telah didapat lalu digunakan untuk menentukan kelayakan media dan materi. Penilaian dibagi menjadi empat kategori menurut skala Likert pada tabel 2 sebagai berikut:

Table 2. Kriteria Kelayakan Instrumen, Materi, dan Media

Keterangan	Skor	<X≤	4
Sangat Layak	3,25	<X≤	4
Layak	2,5	<X≤	3,25
Kurang Layak	1,75	<X≤	2,5
Tidak Layak	1	<X≤	1,75

Sumber:(Sugiyono, 2013)

Table 3. Kriteria Presentase Kelayakan Instrumen, Materi, dan Media

Keterangan	Skor
Sangat Layak	76%-100%
Layak	51%-75%
Kurang Layak	26%-50%
Tidak Layak	0%-25%

Sumber:(Sugiyono, 2013)

- Teknik Analisa Data Respon Siswa
Persentase tersebut diperoleh berdasarkan perhitungan skor menurut skala likert pada tabel 4. sebagai berikut:

Table 4. Perhitungan Skor Butir Angket Respon Siswa

Keterangan	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Sumber:(Sugiyono, 2013)

Analisa deskriptif dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = \frac{Skor\ yang\ diobservasi}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\%$$

Sumber:(Sugiyono, 2013)

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan angket peserta didik:

Table 5. Kriteria Kelayakan Angket Respon Siswa

Keterangan	Skor	<X≤	4
Sangat Baik	3,25	<X≤	4
Baik	2,5	<X≤	3,25
Kurang Baik	1,75	<X≤	2,5
Tidak Baik	1	<X≤	1,75

Sumber:(Sugiyono, 2013)

Table 6. Kriteria Kelayakan Angket Respon Siswa

Keterangan	Skor
Sangat Baik	76%-100%
Baik	51%-75%
Kurang Baik	26%-50%
Tidak Baik	0%-25%

Sumber:(Sugiyono, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan ini dihasilkan video pembelajaran CNC CAM Lathe untuk menunjang materi pembelajaran CNC CAM Lathe pada siswa kelas XI TPM SMKN 1 Sidoarjo.

Kelayakan Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil yang didapatkan tentang analisis kelayakan video pembelajaran youtube CNC CAM Lathe yang didapat dari ahli materi dan ahli media. Berikut hasil rekapitulasi kelayakan media pembelajaran:

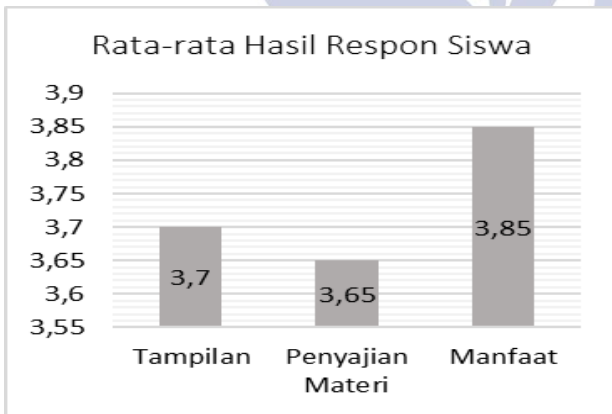
Table 7. Rekapitulasi Hasil Kelayakan Media Pembelajaran

No	Validasi	Hasil Validasi	Kriteria
1	Materi	3,60	Sangat Layak
2	Media	3,48	Sangat Layak
Jumlah		7,08	
Rata-rata		3,54	
Persentase		88,5%	
Kriteria		Sangat Layak	

Berdasarkan hasil uji kelayakan video pembelajaran youtube CNC CAM Lathe yang ditunjukkan pada tabel di atas, jika dilihat dari hasil validasi ahli materi dan validasi ahli media diperoleh nilai rata-rata total 3,54 dengan persentase 88,5%. Menurut (Sugiyono, 2015) media pembelajaran dinyatakan "sangat layak" digunakan jika mencapai angka validasi >3,25 – 4. Artinya bahwa hasil uji kelayakan video pembelajaran youtube CNC CAM Lathe dinyatakan sangat layak sebagai penunjang kegiatan pembelajaran pemesinan nonkonvensional (CNC CAM Lathe).

Respon Siswa

Data yang dihasilkan dari angket respon siswa setelah melakukan proses pembelajaran atau penerapan terhadap video pembelajaran yang dikembangkan. Data didapat dari angket respon yang telah diberikan kepada siswa. Pada angket respon siswa berisikan pertanyaan-pertanyaan berdasar pada penilaian respon penggunaan video pembelajaran youtube terdiri dari 3 aspek, yaitu tampilan, penyajian materi, dan manfaat. Hasil angket respon siswa dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 1. Rata-Rata Hasil Respon Siswa

Grafik di atas menunjukkan bahwa siswa memberikan jawaban sangat baik. Dapat dilihat dari rata-rata skor respon siswa terhadap setiap aspek. Pada aspek tampilan rata-rata tingkat responnya adalah 3,70, pada aspek penyajian materi rasionya adalah 3,65 dan pada aspek kegunaan rata-rata persentasenya adalah 3,85.

Hasil seluruh aspek mencapai rata-rata 3,73 dan tergolong dalam kategori "sangat baik". Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon yang baik terhadap video pembelajaran. Hasil tersebut mendukung pendapat (Suratun., 2018) video pembelajaran youtube dapat menarik perhatian siswa dan mempermudah siswa dalam memahami materi ajar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik beberapa kesimpulan:

- Kelayakan video pembelajaran youtube materi CNC CAM Lathe yang telah dikembangkan adalah sangat layak. kelayakan video pembelajaran dinilai oleh masing-masing 3 orang ahli materi dan 3 orang ahli media. Hasil dari uji kelayakan ahli materi diperoleh 3,60 dan hasil dari ahli media diperoleh 3,48. Semua aspek termasuk kategori "sangat layak" dan dapat digunakan dalam pembelajaran CNC CAM Lathe.
- Respon siswa terhadap penggunaan video pembelajaran youtube CNC CAM Lathe adalah tergolong "sangat baik" dilihat dari hasil respon siswa pada aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat. Dari ketiga aspek tersebut diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,73 sehingga tergolong dalam kategori sangat baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta kondisi di lapangan, maka saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

- Hasil yang diperoleh dari penelitian menyatakan bahwa video pembelajaran youtube yang diperoleh tergolong pada kategori "sangat layak". Oleh sebab itu, peneliti berharap video pembelajaran ini bisa dimanfaatkan untuk media pembelajaran untuk menunjang kegiatan pembelajaran pada elemen Teknik Pemesinan Nonkonvensional CNC CAM Lathe pada Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 1 Sidoarjo.
- Selain itu, video pembelajaran ini juga bisa digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan video pembelajaran CNC kedepan.
- Video pembelajaran youtube ini memiliki akses yang mudah untuk semua orang, tidak hanya siswa kelas XI TPM SMK 1 Sidoarjo saja melalui platform youtube, sehingga seluruh pengguna youtube dapat belajar dan menggunakan video pembelajaran ini sebagai media pembelajaran secara *fleksibel*.
- Bagi peneliti yang melanjutkan/melakukan pengembangan pada penelitian yang sama saat melakukan uji kelayakan. Peneliti menyarankan untuk menyiapkan semua perangkat dan instrument yang akan divalidasi, serta tujuan yang disampaikan harus jelas kepada validator, sehingga validator mampu melakukan validasi dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, Y. (2015). *Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian Dan Perikanan Kelas X Tphp Di Smkn 1 Cidaun*.
- Kurniawan, E., Syaifurrahma., Jekky, B. (2020). Rancang Bangun Mesin CNC Lathe Mini 2 Axis. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 4(2), 83–90.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*.
- Suratun, S., Irwandani, I., & Latifah, S. (2018). Video Pembelajaran Berbasis Problem Solving Terintegrasi Chanel Youtube: Pengembangan pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3), 271–282.
<https://doi.org/10.24042/ij sme.v1i3.3602>
- Widodo, R. D., & Kriswanto. (2016). Pelatihan Pemrograman CNC Berbasis Software CadCam Bagi Guru Teknik Mesin SMK NEGERI 4 SEMARANG. *Rekayasa*, 14(2), 109–114.

