

PENGEMBANGAN MODUL MATERI SISTEM GARDAN PADA MATAPELAJARAN PEMELIHARAAN SASIS DAN PEMINDAHAN TENAGA KELAS XI SMKN 1 JABON

Yusuf Doni Ardianto

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : yusuf.19066@mhs.unesa.ac.id

Ika Nurjannah

Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : ikajannah@unesa.ac.id

Abstrak

Pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh oleh siswa program keahlian teknik kendaraan ringan. Menurut hasil observasi dan wawancara dengan guru teknik kendaraan ringan khusus pada mata pelajaran pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga, kurangnya media pembelajaran yang digunakan ketika proses pembelajaran berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran modul pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga khususnya pada materi sistem gardan. Pengembangan media pembelajaran modul menggunakan model 4D mencakup beberapa tahapan utama, yaitu: design, develop dan disseminate. Validasi media modul meliputi tiga aspek yaitu aspek materi, media dan bahasa. Tiap aspek dinilai oleh para ahli. Respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan. Uji-t dilakukan guna mengetahui tingkat efektifitas belajar siswa dengan media tersebut. Hasil validasi yang telah dilakukan memperoleh hasil sebesar 0,91 pada aspek materi, 0,79 pada aspek media dan 0,88 pada aspek bahasa dengan rata-rata skor validitas media modul sebesar 0,86 yang masuk kategori validitas tinggi. Untuk respon mendapat skor 95,27% yang masuk dalam kategori sangat baik. Modul media terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, ditunjukkan oleh nilai t hitung yang lebih besar dari t tabel, yaitu $62,570 > 2,0452$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa modul media yang dikembangkan valid dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Modul, Sistem Gardan.

Abstract

Chassis maintenance and power transfer are one of the subjects that must be taken by students of the light vehicle engineering expertise program. According to observations and interviews with light vehicle engineering teachers specifically in chassis maintenance and power transfer subjects, the lack of learning media used during the learning process has an impact on low student learning outcomes. This research focuses on the development of learning media for chassis maintenance and power transfer modules, especially on axle system materials. The development of module learning media using the 4D model includes several main stages, namely: design, develop and disseminate. The module media validation includes three aspects, namely the material, media and language aspects. Every aspect is assessed by experts. Student responses are used to determine student responses to the developed media. The t-test is carried out to determine the level of effectiveness of student learning with these media. The validation results that have been carried out obtained results of 0.91 in the material aspect, 0.79 in the media aspect and 0.88 in the language aspect with an average module media validity score of 0.86 which is in the high validity category. For response, it got a score of 95.27% which was included in the very good category. The media module has proven to be effective in improving student learning outcomes, as indicated by the calculated t value which is greater than the t table, namely $62.570 > 2.0452$. Therefore, it can be concluded that the media module developed is valid and effective for improving student learning outcomes.

Keywords: Gardan System, Learning Media, Module.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya yang disengaja dan terstruktur untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa secara aktif mengembangkan potensi mereka, termasuk aspek spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, moralitas, serta

keterampilan yang diperlukan bagi diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara (Habe & Ahiruddin, 2017). Dalam prosesnya, diperlukan proses pembelajaran yang mampu menciptakan suasana pembelajaran yang mengarahkan ke situasi yang ingin dicapai.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah. Banyak hal yang mendasari kondisi tersebut, salah

satunya adalah tujuan pembelajaran yang belum dapat diaplikasikan dengan baik dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan proses pembelajaran dirasa kurang optimal. Berkaca pada pengertian tentang pendidikan diatas, pendidikan menjadi tuntutan yang harus bisa diselesaikan terutama pada lingkup persekolahan. Tuntutan tersebut dapat dicapai salah satunya dengan meningkatkan kualitas pendidikan yang merupakan salah satu faktor penting bagi pembangunan suatu bangsa yang saat ini sedang diupayakan secara konsisten oleh pemerintah.

Banyak upaya yang dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, diantaranya yaitu perbaikan kurikulum hingga pemenuhan sarana dan prasana yang diperlukan dalam menunjang proses pembelajaran. Selain pemerintah, perangkat proses pembelajaran di sekolah seperti guru, dapat melakukan inovasi dalam proses pembelajaran yang tentunya akan mempermudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Melalui inovasi proses pembelajaran, kegiatan pembelajaran yang terjadi dapat memantik minat belajar peserta didik yang berhubungan dengan ketertarikan serta rasa ingin tahu pada proses pembelajaran.

SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) merupakan salah satu jenjang lanjutan setelah SMP/MTS di Indonesia yang mengarahkan seluruh siswanya selain berdasar pada tujuan pembelajaran sesuai dengan tuntutan pendidikan diatas, namun juga menyiapkan siswanya agar siap bekerja pada bidang tertentu dan mampu beradaptasi dalam lingkungan kerja. Proses pembelajaran yang diperlukan tentunya harus mampu memfasilitasi siswanya dalam upaya memiliki wawasan serta keahlian pada bidang yang telah diambil.

Sama halnya dengan SMKN 1 Jabon yang memiliki kejuruan TKR (Teknik Kendaraan Ringan). Dalam kejuruan ini, siswa wajib menempuh mata pelajaran pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga yang merupakan salah satu kompetensi lulusan kejuruan TKR. Namun, peneliti merasa tujuan pembelajaran yang seharusnya dicapai masih belum bisa direalisasikan secara optimal. Pada saat melakukan pengamatan serta wawancara kepada guru yang mengampu mata pelajaran pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga kejuruan TKR SMKN 1 Jabon, didapati bahwa masih banyak siswa yang nilainya kurang dari KKM.

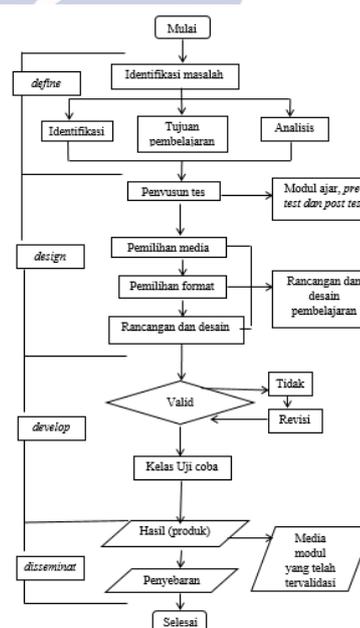
Hal ini peneliti rasa sebagai salah satu masalah yang perlu diatasi. Karena jika siswa diarahkan untuk siap memiliki keahlian pada bidang tertentu, tentunya siswa harus memiliki dasar pengetahuan serta keterampilan yang cukup pada bidang yang diambil. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan timbulnya permasalahan tersebut yaitu kurangnya inovasi pembelajaran yang berpengaruh pada minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Jika minat siswa dalam mengikuti pembelajaran sudah menurun, tentu informasi yang seharusnya didapat siswa melalui

pembelajaran yang berlangsung tidak akan bisa diserap secara menyeluruh oleh siswa.

Menanggapi permasalahan tersebut, peneliti mencoba melakukan inovasi pembelajaran guna meningkatkan proses pembelajaran. Inovasi yang coba peneliti lakukan yaitu dengan mengembangkan suatu media pembelajaran berupa modul. Media pembelajaran merupakan sarana untuk menyalurkan informasi belajar (Andriani, 2015). Pengembangan modul diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Selain itu, melalui modul yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan minat serta hasil belajar siswa terutama pada mata pelajaran tersebut.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Research & Development (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan kajian yang disusun secara sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang wajib memenuhi kriteria validitas, kepraktisan dan efektivitas (Fatirul, 2018). Tahapan pengembangan menggunakan model 4D yang meliputi *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Sampel penelitian yaitu siswa kelas XI TKR 1 SMKN 1 Jabon tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 30 siswa. Rancangan penelitian yang dilakukan digambarkan dalam bentuk diagram alur sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Pada tahap *define*, peneliti melakukan identifikasi masalah kemudian dilakukan analisis terhadap urgensi dari masalah yang ditemukan agar dapat diberikan solusi dengan cara pengembangan bahan ajar beserta syarat dan faktor apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan. Tujuan tahap ini untuk mendeskripsikan masalah yang

telah ditemukan kemudian mempertimbangkan apakah masalah tersebut membutuhkan solusi pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, banyak aspek yang akan dievaluasi, termasuk analisis awal dan akhir dari proses pembelajaran, analisis siswa, analisis konsep materi, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran.

Kemudian pada tahap *design*, dilakukan penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan desain rancangan. Penyusunan tes ini digunakan sebagai dasar dan acuan dalam pengembangan media modul agar dapat tersusun secara tepat. Pemilihan media dan format bertujuan agar dalam merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan dan metode pembelajaran dapat sesuai dengan kebutuhan sesuai hasil dari identifikasi masalah agar dapat membantu dalam pemahaman materi pembelajaran khususnya materi sistem gardan.

Selanjutnya adalah tahap *develop*, tahap ini merupakan tahapan untuk mewujudkan produk. Pada tahap ini akan dihasilkan produk sesuai rancangan. Produk yang telah dirancang akan menjalani proses pengujian validitas yang melibatkan tiga kelompok ahli, yaitu ahli dalam materi, ahli dalam desain, dan ahli dalam bahasa. Ahli akan mengevaluasi validitas media modul yang telah dibuat dengan menggunakan kuesioner validitas, dan memberikan *feedback*, saran, serta rekomendasi perbaikan yang akan digunakan untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran tersebut. Jika media pembelajaran telah dinyatakan valid oleh para ahli, maka akan dilakukan uji coba terhadap sampel untuk mengetahui respon serta hasil belajar siswa.

Pada tahap terakhir, yaitu tahap *disseminate*, dilakukan penerapan media pembelajaran modul untuk kelas XI Teknik Kendaraan Ringan di SMKN 1 Jabon. Dalam tahap ini peneliti melakukan observasi dan mencatat apa saja di lembar observasi yang berguna untuk perbaikan media pembelajaran modul. Pada tahap ini juga akan dilakukan evaluasi yang berfungsi sebagai *feedback* dari pengguna media pembelajaran modul.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi, angket respon siswa dan soal *pre-test post-test*. Pada tahap validasi, dilakukan validasi pada modul, angket respon serta butir soal *pre-test post-test*. Hasil data yang diperoleh akan dilakukan analisis data dengan menggunakan formula Aiken's untuk data hasil validasi dengan rumus sebagai berikut: (Aiken, 1980)

$$V = \frac{\sum s}{[n(C - 1)]}$$

$$s = r - lo$$

s = perolehan skor validator

lo = angka penilaian terendah (misal 1)

c = angka penilaian tertinggi (misal 4)

r = angka yang diberikan validator

n = banyaknya validator

Untuk menginterpretasikan hasil data validasi, maka hasil analisis akan dikategorikan sesuai dengan klasifikasi validitasnya seperti berikut: (Subakti dkk., 2021)

Tabel 1. Kriteria Validitas

Interval	Kriteria validitas
$V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,80$	Sedang
$V \leq 0,40$	Rendah

Untuk data hasil respon siswa akan dianalisis guna mengetahui kriteria dari hasil respon yang diperoleh melalui rumus sebagai berikut: (Cahyanti dkk., 2019)

$$P = \frac{f}{N \times n} \times 100\%$$

P = angka presentase

f = frekuensi presentase

N = jumlah responden

n = jumlah butir instrumen

Setelah itu, dilakukan uji-t untuk menilai dampak penerapan modul yang telah dikembangkan dengan menggunakan uji *paired sample test*. Sebelum melakukan uji *paired sample test*, dilakukan uji-t untuk menganalisis data hasil belajar siswa, yang telah dipersiapkan dengan uji normalitas sebagai prasyarat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kelayakan media pembelajaran yang dinilai oleh ahli dilakukan analisis menggunakan formula Aiken's. Berikut merupakan hasil validasi oleh ahli terhadap modul sistem gardan yang telah dikembangkan:

Tabel 2. Perolehan Hasil Validasi

	Aspek			Rata-rata skor
	Materi	Media	Bahasa	
Validator 1	0,92	0,92	0,87	0,91
Validator 2	0,55	0,92	0,90	0,79
Validator 3	0,90	0,83	0,90	0,88

Hasil analisis menunjukkan nilai sebesar 0,91 untuk ahli materi, kemudian 0,79 untuk ahli media dan 0,88 untuk ahli bahasa. Hasil perolehan validasi oleh ahli menunjukkan nilai dengan kategori tinggi sehingga modul yang dikembangkan telah layak untuk digunakan. Selain dilakukan validasi terhadap modul yang dikembangkan, pada penelitian ini dilakukan validasi pada instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu angket respon dan butir soal *pre-test post-test*. Untuk instrumen angket respon, diperoleh hasil validitas sebesar 0,98 yang masuk pada kategori tinggi dan untuk soal *pre-test post-test* mendapatkan hasil validitas sebesar 0,90 yang masuk pada kategori tinggi. Kedua instrumen tersebut telah dinyatakan layak digunakan setelah mendapat hasil uji validitas dengan kategori tinggi.

Data respon siswa diperoleh setelah melakukan penerapan modul sistem gardan dalam pembelajaran. Angket respon berisi 10 pernyataan yang akan dinilai oleh siswa sehingga nantinya dapat ditarik suatu kesimpulan. Pada angket respon yang digunakan berjenis checklist dengan alternatif jawaban tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju.

Tabel 3. Kriteria Presentase Perolehan Respon

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang baik
0%-20%	Sangat kurang baik

(Arikunto, 2010)

Setelah melakukan penyebaran angket respon, diperoleh data respon sebagai berikut:

Tabel 4. Data Perolehan Respon Siswa

Nomor Butir	Skor Respon				Jumlah Siswa	Total Skor
	1	2	3	4		
1	-	-	5	25	30	115
2	-	-	8	22	30	112
3	-	-	8	22	30	112
4	-	-	6	24	30	114
5	-	-	6	24	30	114
6	-	-	6	24	30	114
7	-	-	5	25	30	115
8	-	-	-	30	30	120
9	-	-	6	24	30	114
10	-	-	8	22	30	112
11	-	-	5	25	30	115
12	-	-	5	25	30	115
Jumlah Skor					1372	
Presentase Rata-Rata Jumlah Skor					95,27	

Rata-rata perolehan presentase respon sebesar 95,27 yang masuk dalam kategori sangat baik. Mengacu kriteria persentase perolehan respon pada tabel 3, diketahui bahwa setiap butir indikator mendapat persentase perolehan respon diatas 81% pada kategori sangat baik. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap penerapan media modul sistem gardan dalam pembelajaran mendapatkan respon dengan kategori sangat baik.

Untuk mengetahui efektifitas dari media pembelajaran modul sistem gardan yang telah dikembangkan, peneliti menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum penerapan media modul dalam pembelajaran, sedangkan *post-test* diberikan setelah media modul diterapkan dalam pembelajaran. Hasil dari instrumen soal *pre-test post-test* berupa nilai yang akan dianalisis sehingga mampu memberikan jawaban terkait efektifitas modul sistem gardan yang telah dikembangkan.

Analisis yang akan dilakukan untuk mengetahui efektifitas modul sistem gardan pada penelitian ini yaitu uji hipotesis (uji-t) dengan menggunakan *Paired Sample Test*. Sebelum melakukan uji *Paired Sample Test*, diperlukan adanya uji prasyarat berupa uji normalitas guna membuktikan apakah data yang diperoleh telah berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas yang

telah dilakukan dengan bantuan *software* SPSS adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Stat	df	Sig.	Stat	df	Sig.
PRETEST	.156	30	.061	.932	30	.056
POSTTEST	.157	30	.056	.934	30	.064

a. Lilliefors Significance Correction

Pengambilan keputusan pada uji normalitas adalah apabila nilai Signifikansi yang diperoleh lebih besar (>) dari nilai probabilitas 5% atau 0,05 maka data yang diperoleh dinyatakan berdistribusi normal. Hasil uji normalitas yang telah dilakukan, baik pada data *pre-test* maupun *post-test* memperoleh nilai signifikansi > 0,05 sehingga data yang diperoleh dinyatakan berdistribusi normal.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji *Paired Sample Test* dengan bantuan *software* SPSS dan memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Sample Test*

Mean	Paired Differences					Sig. (2-tailed)
	Std. Deviation	r	95% Confidence Interval of the Difference		t	
			Lower	Upper		
30.0000	2.62613	.47946	30.98061	29.01939	62.570	.000

Pengambilan keputusan dapat dilihat dari besarnya nilai t hitung dari perolehan hasil uji diatas dengan aturan sebagai berikut:

- Jika nilai t hitung > t tabel, maka media pembelajaran efektif (H₀ ditolak, H_a diterima).
- Jika nilai t hitung < t tabel, maka media pembelajaran tidak efektif (H₀ diterima, H_a ditolak).

Nilai t hitung yang diperoleh adalah -62,570 sehingga nilai mutlaknya adalah 62,570. Kemudian untuk nilai t tabel dengan nilai probabilitas 0,05 dan derajat kebebasan (df) sebesar 29, sehingga diperoleh nilai t tabel sebesar 2,0452. Mengacu pada aturan diatas bahwa t hitung sebesar 62,570 > t tabel 2,0452 sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam peningkatan hasil belajar siswa yang diperkuat dengan perolehan nilai signifikansi 0,000 > 0,05 yang dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap perlakuan yang telah diberikan.

PENUTUP

Simpulan

Validitas modul media pembelajaran untuk materi sistem gardan dibagi menjadi tiga aspek, yaitu: materi, media, dan Bahasa. Aspek materi memperoleh nilai validitas 0,91, aspek media memperoleh nilai validitas 0,79, dan aspek Bahasa memperoleh nilai validitas 0,88. Rata-rata dari ketiga aspek tersebut sebesar 0,86 masuk dalam kategori validitas tinggi dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran kelas XI TKR SMKN 1 Jabon. Respon siswa terhadap media pembelajaran modul sistem gardan mendapatkan rata-rata 95,27% yang termasuk dalam kategori baik. Hasil t hitung didapatkan sebesar 62,570 dan t tabel untuk signifikansi 5% dan df 29 sebesar 2,0452 yang bermakna bahwa t hitung $>$ t tabel. Dari hasil tersebut, disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan bahwa media pembelajaran efektif dalam peningkatan hasil belajar.

Saran

Hasil dari pengembangan modul sistem gardan pada penelitian mendapatkan hasil yang baik. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian dengan topik yang sama, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan dalam melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Andriani, T. (2015). SISTEM PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI. *Sosial Budaya*, 12(1), 1–5. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/sb.v12i1.1930>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi 2010)*.
- Cahyanti, A. D., Farida, F., & Rakhmawati, R. (2019). Pengembangan Alat Evaluasi Berupa Tes Online/Offline Matematika dengan Ispring Suite 8. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 363–371. <https://doi.org/10.24042/ijjsme.v2i3.4362>

Fatirul, A. N. (2018). *TEKNOLOGI PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN (Definisi dan Terminologi AECT)* (H. I. Wiryokusumo (ed.)). Adi Buana University Press.

Habe, H., & Ahiruddin, A. (2017). Sistem Pendidikan Nasional. *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 2(1), 39–45. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v2i1.48>

Subakti, H., Chamidah, D., Siregar, R. S., Saputro, A. N. C., Recard, M., Nurtanto, M., Kuswandi, S., Ramadhani, R., & Sitopu, J. W. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan* (J. Simamarta (ed.); Issue September). Yayasan Kita Menulis.