

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM STARTER SEPEDA MOTOR BERBASIS PROBLEM SOLVING

Muhammad Amri Nurrohman<sup>1</sup>, Bayu Gilang Purnomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif, Bantul, Indonesia.

Email: [amri70516@gmail.com](mailto:amri70516@gmail.com)

<sup>2</sup> Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif, Bantul, Indonesia.

Email: [bayugilangpurnomo@upy.ac.id](mailto:bayugilangpurnomo@upy.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan tahapan ADDIE. Tujuan pengembangan dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang layak digunakan pada pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor. Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif Universitas PGRI Yogyakarta pada pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor. Data dari penelitian ini diperoleh dari 2 validator yaitu ahli teori dan media, dosen mata kuliah teknologi sepeda motor dan mahasiswa program studi pendidikan vokasional teknologi otomotif. Berdasarkan hasil penelitian, ditunjukkan bahwa media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor. Hal ini dapat dilihat hasil validasi oleh para ahli yaitu validasi teori sebesar 85.00% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil dari validasi media sebesar 86.67% dengan kategori sangat baik. Media pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria praktis dan efektif digunakan pada pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor. Hal ini dapat dilihat dari hasil respon dosen mata kuliah teknologi sepeda motor sebesar 85.00% dengan kategori sangat baik. Sedangkan hasil responden mahasiswa sebesar 99.33% dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** Pengembangan, media pembelajaran, sistem starter.

### ABSTRACT

*This research is a type of R&D (research and development) research using ADDIE stages. The purpose of the development in this study was to produce a problem solving-based starter system learning media that is suitable for use in learning motorcycle technology courses. The research was conducted at the Automotive Technology Vocational Education Study Program, Yogyakarta PGRI University in motorcycle technology courses. Data from this study were obtained from 2 validators, namely theorists and media experts, lecturer in motorbike technology courses and students in automotive technology vocational education study programs. Based on the results of the study, it was shown that the problem solving-based starter system learning media developed was feasible to use in learning motorcycle technology courses. This can be seen from the validation results by experts, namely the theoretical validation of 85.00% in the very good category, while the results of the media validation are 86.67% in the very good category. The learning media that has been developed meet practical and effective criteria for use in learning motorcycle technology courses. This can be seen from the results of the response of the lecturers in the motorcycle technology course of 85.00% in the very good category. While the results of student respondents*

*amounted to 99.33% with a very good category.*

**Key words:** *Development, instructional Media, starting system.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi otomotif berjalan dengan sangat cepat, hal ini menuntut peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam bidang otomotif. Peningkatan sumber daya manusia dibidang otomotif menghasilkan output yang kompeten dalam bidang otomotif. Kebutuhan akan tuntutan teknologi yang semakin cepat meningkatkan kebutuhan sarana prasarana yang memadai. Dunia pendidikan harus menyiapkan fasilitas pendidikan sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar (Khoiriyah & Arsana, 2018). Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran maka penggunaan perlengkapan pembelajaran, media pembelajaran dan bahan ajar di sekolah ataupun lembaga pendidikan lainnya, mulai disesuaikan dengan kemajuan penggunaan alat-alat bantu mengajar, alat-alat bantu peraga pendidikan, audio, visual, audio-visual, serta perlengkapan sekolah tersebut, harus disesuaikan dengan tuntutan kurikulum dengan materi, metode, dan tingkat kemampuan pembelajaran peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Program studi pendidikan vokasional teknologi otomotif merupakan program studi baru di Universitas PGRI Yogyakarta, program studi ini didirikan pada tahun 2019 sehingga tergolong masih berkembang. Masih banyak permasalahan pada saat proses pembelajaran dikelas, peserta didik masih kurang paham atas materi yang diajarkan dan semangat belajar mahasiswa juga kurang, hal ini dikarenakan belum adanya media pembelajaran yang praktis dan efektif digunakan. Pembelajaran yang baik yaitu tidak hanya terfokus pada materi saja, untuk menarik semangat dan pemahaman peserta didik, pembelajaran harus disesuaikan dengan dunia industri atau dunia kerja, maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang interaktif melalui pendekatan problem solving untuk meningkatkan critical thinking mahasiswa, hal ini juga untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sehingga mahasiswa diharapkan bisa lebih semangat dalam mengikuti pembelajaran dan pemahaman mahasiswa bisa lebih terfokus pada pembelajaran sistem starter sesuai dengan kompetensi yang diajarkan pada mata kuliah teknologi sepeda motor.

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara dengan mahasiswa, ditemukan sebuah fakta bahwa proses kegiatan belajar mengajar hanya terpusat pada peran pendidik, sehingga pembelajaran bersifat monoton atau konvensional. Pendidik lebih dominan dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan materi saja, namun tidak diimbangi dengan media praktik yang efektif digunakan. Dalam pembelajaran sistem starter pada mata kuliah teknologi sepeda motor, kurangnya pemahaman dan penguasaan mahasiswa terhadap materi yang disampaikan oleh pendidik mengakibatkan pembelajaran kurang efektif, maka dari itu dibutuhkan sebuah media pembelajaran sebagai pengasah keterampilan, mengingat pentingnya bahwa media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap jalannya pembelajaran, selain itu media

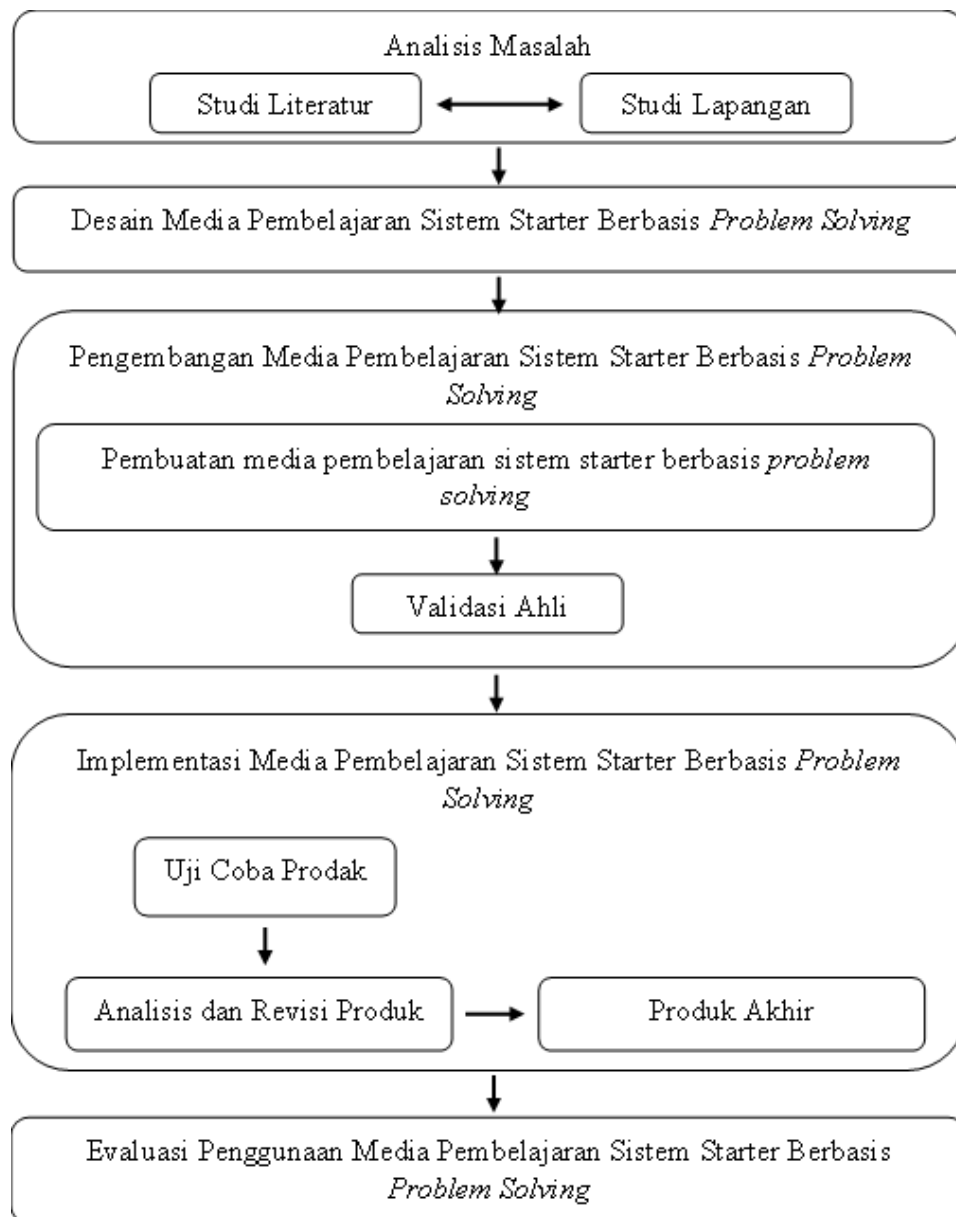
pembelajaran juga memudahkan pendidik dalam kegiatan proses belajar mengajar.

Media pembelajaran adalah sumber belajar yang dapat membantu pendidik dalam memperkaya wawasan peserta didik, dengan berbagai jenis media pembelajaran yang praktis dan efektif, maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didiknya (Widiani et al., 2018). Pemakaian media pembelajaran yang kreatif dapat menumbuhkan semangat peserta didik untuk belajar hal baru dalam materi pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik, sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik. Media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dapat menjadi rangsangan bagi peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, maka diperlukan sebuah pengembangan media pembelajaran sistem starter pada mata kuliah teknologi sepeda motor berbasis problem solving di program studi pendidikan vokasional teknologi otomotif Universitas PGRI Yogyakarta. Hal ini untuk mengetahui pentingnya media pembelajaran yang efektif digunakan dalam kegiatan proses belajar-mengajar, karena pada dasarnya untuk meningkatkan semangat belajar mengajar peserta didik, yaitu pendidik harus mengembangkan cara penyampaian pembelajarannya dengan seinteraktif dan seefektif mungkin, agar peserta didik dapat mudah untuk memahami apa yang diajarkan oleh pendidik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Reserch and Development) media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving pada mata kuliah teknologi sepeda motor di Universitas PGRI Yogyakarta. Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan ADDIE. Metode pengembangan ini dikembangkan oleh Robert Maribe Branch dalam buku Sugiono (2015: 38). Metode pengembangan ADDIE mempunyai 5 tahapan yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Tahapan-tahapan pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Prosedur Pengembangan ADDIE

Lokasi penelitian berada di Universitas PGRI Yogyakarta. Pada penelitian ini subyek penelitiannya adalah dosen dan mahasiswa program studi pendidikan vokasi teknologi otomotif Universitas PGRI Yogyakarta. Pada tahap implementasi, subyek penelitiannya adalah mahasiswa program studi pendidikan vokasi teknologi otomotif.

Uji coba produk dilakukan pada mahasiswa program studi pendidikan vokasi teknologi otomotif Universitas PGRI Yogyakarta. Kegiatan uji coba lapangan dilakukan sebanyak satu kali uji coba dengan 6 mahasiswa dan 1 dosen mata kuliah teknologi sepeda motor.

Selanjutnya adalah dosen dan mahasiswa akan mengisi angket respon setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran sistem starter yang dikembangkan, untuk memperoleh informasi tentang kelayakan, kepraktisan dan keefektifan media

pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* pada mata kuliah teknologi sepeda motor tersebut. Rumusan untuk mengolah data tanggapan ahli teori, ahli media, respon dosen dan respon mahasiswa adalah sebagai berikut:

$$\text{Hasil Sekor} = \frac{\text{Sekor Jawaban Responden}}{\text{Sekor Maksimal}} \times 100$$

Kriteria penilaian media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* dilihat dari masing-masing aspek yang dinilai menggunakan skala pengkategorian menurut Sugiyono (2011) sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran Sistem Starter

| Interval<br>Presentase | Kriteria          |
|------------------------|-------------------|
| 71-100                 | Sangat Baik       |
| 61-70                  | Baik              |
| 41-60                  | Cukup             |
| 21-40                  | Tidak Baik        |
| 0-20                   | Sangat Tidak Baik |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil Pengembangan Produk Awal*

Seperti yang sudah dijelaskan pada Bab III, penelitian ini adalah penelitian research and development yang mengembangkan media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang telah diimplementasikan pada mata kuliah teknologi sepeda motor di Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif Universitas PGRI Yogyakarta. Media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving yang dikembangkan ini dapat digunakan untuk menumbuhkan *critical thinking* mahasiswa, mengasah keahlian mahasiswa sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya, serta pembelajaran lebih interaktif dan efektif. Sehingga dosen lebih mudah untuk memaksimalkan pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran sistem starter yang telah dikembangkan, dan dengan adanya media pembelajaran sistem starter mahasiswa lebih mudah memahami kompetensi materi yang diajarkan, karena ada alat simulasi pembelajaran yang bisa membantu mahasiswa untuk praktik dengan fokus pada sub kompetensi yang diajarkan.

Pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk membuktikan kelayakan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang

diimplementasikan dipembelajaran teknologi sepeda motor. Langkah-langkah sistematis dan cara pengembangan media pembelajaran meliputi menganalisis kebutuhan pembelajaran dan mendesain media pembelajaran yaitu menentukan rancangan media pembelajaran dan mengembangkan media pembelajaran dengan ketentuan yang dihasilkan dari observasi pada pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor. Hasil yang sudah dilakukan dari analisis kebutuhan, desain media pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran dijelaskan sebagai berikut:

### ***Analisis (Analysis)***

Tahap analisis dilakukan pengumpulan informasi tentang pembelajaran teori maupun praktik pada mata kuliah teknologi sepeda motor, baik dari segi kesulitan mahasiswa dan dosen terkait pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor, pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran dan sarana-prasarana yang ada pada pembelajaran teknologi sepeda motor. Informasi yang diperoleh digunakan untuk melakukan analisis kebutuhan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Informasi tersebut diperoleh dari observasi pada saat pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor di pendidikan vokasional teknologi otomotif Universitas PGRI Yogyakarta dengan dosen dan mahasiswa yang nantinya akan menjadi objek penelitian.

Berdasarkan dari hasil observasi yaitu wawancara dengan dosen mata kuliah teknologi sepeda motor menyatakan bahwa pembelajaran pada mata kuliah teknologi sepeda motor mengalami kesulitan pada saat mengajar khususnya pembelajaran praktikum, dengan keterbatasan alat praktik, dan alat praktikpun masih tidak efektif digunakan, sehingga ketika dosen melakukan simulasi pada saat pembelajaran tidak bisa dilakukan, jadi hanya bisa memaksimalkan pembelajaran dengan alat praktik yang ada. Adapun juga temuan hasil observasi dari beberapa mahasiswa yang mengikuti pembelajaran pada mata kuliah teknologi sepeda motor menyatakan bahwa keterbatasan alat praktik membuat mahasiswa tidak fokus terhadap pembelajaran dan pemahaman mahasiswa disetiap sub kompetensi materi tidak terserap dengan maksimal khususnya pada sub kompetensi sistem starter, hal ini mengakibatkan mahasiswa bersikap pasif dan kurang mengembangkan pemikiran yang dimilikinya.

### ***Desain (Design)***

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pembelajaran yang sudah diperoleh, selanjutnya akan menjadi dasar penembangan media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving*. Pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini dimulai dengan merancang sebuah media pembelajaran, menyusun kebutuhan rancangan media pembelajaran yang dikembangkan dan instrument-instrumen penelitian. Rancangan yang sudah direncanakan diwujudkan dalam bentuk media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* dengan kategori layak digunakan. Sedangkan instrument penelitian adalah lembar penilaian media pembelajaran (ahli teori dan ahli media) dan angket media pembelajaran (respon dosen dan mahasiswa).

### ***Pengembangan (Development)***

Pada kegiatan inti tahap pengembangan ini adalah melakukan uji coba empiris terhadap

media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving yang dikembangkan, dengan maksud untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang sudah dikembangkan memenuhi kriteria layak digunakan, praktis, interaktif dan efektif untuk diimplementasikan pada pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor. Instrument-instrumen pendukung pengembangan media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving terlebih dahulu dilakukan validasi secara konseptual oleh para ahli teori dan ahli media untuk penilaian kelayakan instrument sebelum digunakan.

Kegiatan validasi melibatkan dua orang ahli, yaitu ahli teori Bapak Didik Rohmanto, M.Pd. dan ahli media Bapak Priya Permana, M.Pd. Hasil penilaian kelayakan instrument yang dilakukan oleh para ahli dapat dirangkum pada tabel 2, kemudian setelah tahap validasi sudah dilakukan, selanjutnya dilakukan uji coba produk lapangan. Pada uji coba ini dilakukan penilaian kelayakan, kepraktisan dan keefektifan terhadap media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang dikembangkan.

Tabel 2. Hasil Penilaian Kelayakan Instrumen Penelitian

| No | Instrumen                                   | Hasil Penilaian Validator |    | Fre k. LD | Fre k. TL D | Simpulan |
|----|---|---------------------------|----|-----------|-------------|----------|
|    |   | 1                         | 2  |           |             |          |
| 1  | Lembar penilaian teori                      | LD                        | LD | 2         | 0           | LD       |
| 2  | Lembar penilaian media pembelajaran         | LD                        | LD | 2         | 0           | LD       |
| 3  | Angket efektifitas media (Respon Dosen)     | LD                        | LD | 2         | 0           | LD       |
|    | Angket efektifitas media (Respon Mahasiswa) | LD                        | LD | 2         | 0           | LD       |
|    |   |                           |    |           |             |          |

**Keterangan:**

LD = Layak Digunakan

TLD = Tidak Layak Digunakan

Berdasarkan data pada table 2, maka dapat dinyatakan bahwa keseluruhan instrument yang sudah diujikan dapat digunakan untuk mengambil data penelitian terkait kelayakan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* pada mata kuliah teknologi sepeda motor di Universitas PGRI Yogyakarta.

Tabel 3. Hasil Validasi Instrumen.

| No | Instrumen                                   | Koefisien Reliabilitas | Kriteria    | Kesimpulan     |
|----|---|------------------------|-------------|----------------|
| 1  | Lembar penilaian teori                      | 0,850                  | $\geq 0,70$ | Valid/Reliabel |
| 2  | Lembar penilaian media                      | 0,867                  | $\geq 0,70$ | Valid/Reliabel |
| 3  | Angket efektifitas media (Respon Dosen)     | 0,850                  | $\geq 0,70$ | Valid/Reliabel |
| 4  | Angket efektifitas media (Respon Mahasiswa) | 0,993                  | $\geq 0,70$ | Valid/Reliabel |

### Hasil Uji Coba Produk

Kegiatan uji coba media pembelajaran sistem starter yang dikembangkan hanya sekali, kegiatan ini dilakukan guna untuk mengetahui informasi tentang kelayakan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Sebelumnya melakukan kegiatan uji coba kelayakan produk yang dilakukan oleh para ahli, yaitu untuk memvalidasi media dan teori. Untuk mengetahui tanggapan dari validator mengenai media pembelajaran yang telah dikembangkan, maka peneliti memberikan instrument penilaian validasi media dan validasi teori untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Apabila media pembelajaran yang dikembangkan menerima tanggapan positif oleh para ahli, maka media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilakukan ke tahap berikutnya. Berikut hasil validasi media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Para Ahli

| Aspek                             | Rerata                       | Kriteria    |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------|
| Kelayakan Teori                   | 85.00%                       | Sangat Baik |
| Kelayakan Media                   | 86.67%                       | Sangat Baik |
| Rata-rata penilaian kelayakan (%) |                              | 86.25%      |
| Penilaian Umum                    | Dapat digunakan tanpa revisi |             |



Berdasarkan data penilaian validasi terhadap media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang telah dikembangkan, diketahui bahwa presentase yang dihasilkan dari kedua aspek penilaian validasi oleh validator adalah, validasi teori sebesar 85,00%, sedangkan penilaian validasi media sebesar 86,67%. Hasil presentase ini menunjukkan bahwa media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang dikembangkan dalam kategori sangat baik, kategori dapat dilihat dari hasil validasi yang menunjukkan pencapaian kriteria antara 71%-100% yang diperoleh dari interpretasi dalam skala likert.

Setelah melakukan validasi terhadap media pembelajaran, selanjutnya media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* dilakukan uji coba kepada dosen mata kuliah teknologi sepeda motor dan mahasiswa pendidikan vokasional teknologi otomotif, hal ini guna untuk mengetahui respon dosen terkait kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran. Untuk mengetahui tanggapan dosen terkait media pembelajaran yang telah dikembangkan maka peneliti memberikan angket respon untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan. Media pembelajaran dikatakan praktis dan efektif apabila responden memberikan tanggapan positif terhadap media pembelajaran sistem starter yang dikembangkan. Hasil penilaian dosen terhadap kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran dapat dilihat pada table 5.

Tabel 5. Efektivitas Dosen Penilaian Media Pembelajaran Sistem Starter

| Aspek               | Rerata                       | Kriteria    |
|---------------------|------------------------------|-------------|
| Kepraktisan media   | 85.00%                       | Sangat Baik |
| Keefektifan media   | 85.00%                       | Sangat Baik |
| Rata-rata penilaian | 85.00%                       |             |
| Penilaian umum      | Dapat digunakan tanpa revisi |             |

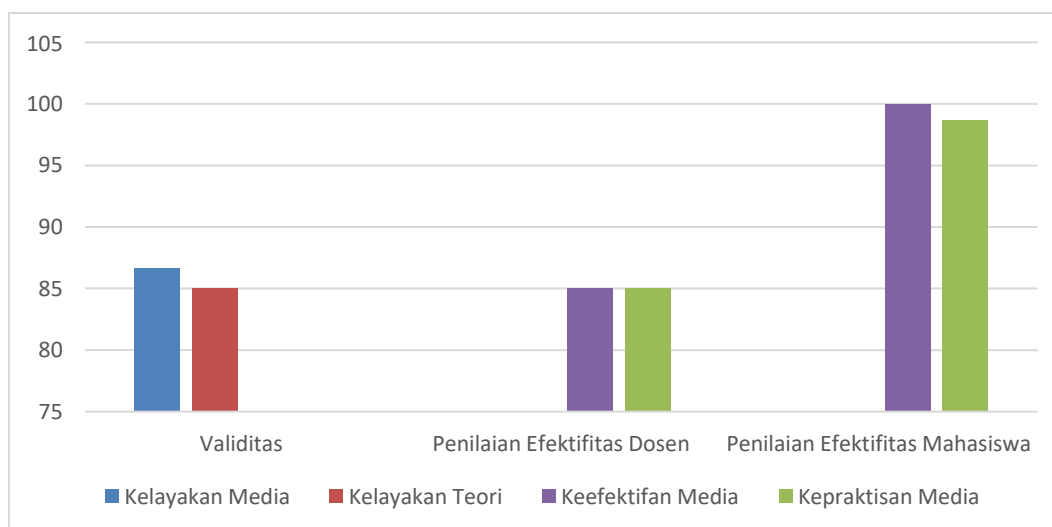
Berdasarkan data respon dosen mata kuliah teknologi sepeda motor terhadap media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang telah dikembangkan, diketahui bahwa presentase rata-rata yang dihasilkan sebesar 85.00%. Hasil presentase menunjukkan bahwa media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang dikembangkan dalam kategori sangat baik. Kategori ini ditunjukkan dari hasil respon dosen dan mahasiswa yang mencapai kriteria antara 71-100% yang diperoleh dari interpretasi dalam skala likert dan dapat dinyatakan media pembelajaran yang telah dikembangkan mendapat respon positif dari dosen. Berdasarkan data respon dosen mata kuliah teknologi sepeda motor terhadap media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang telah dikembangkan, diketahui bahwa presentase rata-rata yang dihasilkan sebesar 85.00%. Hasil presentase menunjukkan bahwa media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang dikembangkan dalam kategori sangat baik. Kategori ini ditunjukkan dari hasil respon dosen dan mahasiswa yang mencapai kriteria antara 71-100% yang diperoleh dari interpretasi dalam skala likert dan dapat

dinyatakan media pembelajaran yang telah dikembangkan mendapat respon positif dari dosen.

Tabel 6. Efektifitas Mahasiswa Penilaian Media Pembelajaran Sistem Starter

| Aspek               | Rerata                       | Kriteria    |
|---------------------|------------------------------|-------------|
| Kepraktisan media   | 98.67%                       | Sangat Baik |
| Keefektifan media   | 100%                         | Sangat Baik |
| Rata-rata penilaian | 99.33%                       |             |
| Penilaian umum      | Dapat digunakan tanpa revisi |             |

Berdasarkan data respon mahasiswa terhadap media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving yang telah dikembangkan, diketahui bahwa presentase rata-rata yang dihasilkan sebesar 99.33%. Hasil presentase menunjukkan bahwa media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving yang dikembangkan dalam kategori sangat baik. Kategori ini ditunjukkan dari hasil respon mahasiswa yang mencapai kriteria antara 71-100% yang diperoleh dari interpretasi dalam skala likert dan dapat dinyatakan media pembelajaran yang telah dikembangkan mendapat respon positif dari mahasiswa.



Gambar 2. Diagram Batang Hasil Analisis Data Media Pembelajaran Sistem Starter Berbasis Problem Solving

Dari tabel 11 sampai tabel 13 dapat disimpulkan menggunakan diagram pada gambar 20, menunjukkan bahwa penilaian yang dihasilkan memberikan tanggapan media pembelajaran

sistem starter berbasis *problem solving* dinyatakan layak, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor dipendidikan vokasional teknologi otomotif Universitas PGRI Yogyakarta.

### **Revisi Produk**

Setelah melakukan pengembangan, mulai dari validasi media pembelajaran, hasil data yang diperoleh menjadi dasar untuk melakukan revisi media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving*. Validator teori tidak memberikan revisi dan hanya memberikan saran ketika pada saat pelaksanaan tahap implementasi. Sedangkan validator media memberikan revisi terhadap media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving*. Berikut adalah revisi dan saran media pembelajaran yang diperoleh dari data validator:

1. Validator teori memberikan saran ketika pada saat pelaksanaan implementasi media pembelajaran terhadap mahasiswa, peneliti menjelaskan teori sistem starter beserta prosedur cara merangkai kelistrikan sistem starter dengan memanfaatkan *wiring diagram*.
2. Media pembelajaran sistem starter terdapat kekeliruan rangkaian pada *wiring diagram* sehingga dilakukan revisi.
3. Perlu dilakukan penyempurnaan terhadap media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* pada bagian warna jack banana mengenai min (-) merah dan positif (+) hitam.

Berdasarkan beberapa temuan dari pelaksanaan validasi media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang dilakukan oleh validator teori dan media, selanjutnya dilakukan penerapan saran yang dihasilkan dari validasi teori dan dilakukan revisi terhadap media pembelajaran tersebut. Setelah melakukan revisi sesuai dengan masukan dari validasi media, kemudian melakukan penerapan media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* kepada mahasiswa sesuai saran dari validator teori untuk menguji kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang telah dikembangkan.

### **Kajian Produk Akhir**



Gambar 3. Produk Akhir Media Pembelajaran Sistem Starter Berbasis Problem Solving

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran sistem starter berbasis *problem solving* yang layak digunakan untuk menunjang pembelajaran pada mata kuliah teknologi sepeda motor, dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan memudahkan mahasiswa dalam pemahaman dan semangat untuk terus belajar, selain itu media pembelajaran sistem starter dapat membantu pendidik agar pembelajaran pada mata kuliah teknologi sepeda motor lebih interaktif dan efektif. Melalui proses pengembangan pada penelitian ini menggunakan pengembangan *ADDIE* yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch (2009).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajara sistem starter berbasis problem solving dengan menguji kelayakan, kepraktisan dan keefektifan mendapat hasil yang positif dari validasi para ahli, respon dosen dan mahasiswa pendidikan vokasional teknologi otomotif Universitass PGRI Yogyakarta adalah sebagai berikut: Berdasarkan hasil uji coba kelayakan media pembelajaran oleh para ahli menyatakan penilaian umum media pembelajaran sistem starter dapat digunakan tanpa revisi dengan total penilaian validasi media sebesar 86,67% menunjukkan kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian validasi teori memperoleh hasil sebesar 85.00% menunjukkan kriteria sangat baik. Hasil penilai tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving yang telah dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor di Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif Universitas PGRI Yogyakarta.

Berdasarkan hasil uji coba kepraktisan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen mata kuliah teknologi sepeda motor mendapatkan nilai sebesar 85.00% menunjukkan kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian kepraktisan yang diperoleh dari mahasiswa pendidikan vokasional teknologi otomotif sebear 98.67% menunjukkan kriteria sangat baik. Hasil penilaian tersebut menyatakan media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving yang telah dikembangkan dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor di Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif Universitas PGRI Yogyakarta.

Berdasarkan hasil uji coba keefektifan media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen mata kuliah teknologi sepeda motor mendapatkan nilai sebesar 85.00% menunjukkan kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian keefektifan yang diperoleh dari mahasiswa pendidikan vokasional teknologi otomotif sebear 100% menunjukkan kriteria sangat baik. Hasil penilaian tersebut menyatakan media pembelajaran sistem starter berbasis problem solving yang telah dikembangkan dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran mata kuliah teknologi sepeda motor di Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif Universitas PGRI Yogyakarta.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aji, T. N., & Johan, A. B. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Training Kit Sistem Starter Development Of Learning Media For Training Kits . This Starter System. Pengembangan Media Pembelajaran Training Kit Sistem Starter Development Of Learning Media For Training Kits . This Starter System, 9(2), 123–131.
- Amar, N. (2022). IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN DAN STARTER OTOMATIS SEPEDA MOTOR BERBASIS APLIKASI ANDROID. Institusi Teknologi Telkom Purwokerto, 6–26.
- Hanafi, A. N., Septiwi, E., Rahman, N. A., Citra, Y., Maharani, S., & Depra, L. (2022). Pemanfaatan Barang Bekas dalam Pembuatan Media Pembelajaran. YASIN, 2(6), 798–806.
- Khoiriyah, S. B., & Arsana, I. M. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Sistem Starter Mobil Pada Mata Pelajaran Sistem Starter Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Di SMKN 1 Jatirejo. JPTM Universitas Negeri Surabaya, 06(03), 139–146. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-mesin/article/view/23718/21684>
- Kusmaharti, D., & Sunarsih, M. C. S. (2018). Penggunaan Alat Peraga Piramida Kelajuan Dan Tangga Konversi Untuk Meningkatkan Pemahaman Menghitung Konversi Satuan. Jurnal Pendidikan Dasar, 9(2), 87–101.
- Lawiah, L. (2022). PENINGKATAN KEMAMPUAN GURU MEMBUAT MEDIA PEMBELAJARAN DALAM KEGIATAN PROSES BELAJAR MENGAJAR SEKOLAH DASAR NEGERI MURUNG PAKEN TAHUN 2020. E-Jurnal Mitra Pendidikan, 6(2), 92–101.
- Nofrianti, Y., & Arifmiboy, A. (2021). PERAN KOMPETENSI KEPERIBADIAN GURU PAI DALAM MENINGKATKAN RANAH AFEKTIF SISWA DI MIS PILADANG. Jurnal Kajian Dan Pengembangan Umat, 4(2).
- Nugraha, B. (2005). Sistem starter. Sistem Starter, 1–41, 1–33.
- Pratama, H., Kristiani, M., Helsalia, A., & Pratama, I. M. B. A. (2021). Aplikasi Pembelajaran Kreatif Anak Berbasis Android. Aplikasi Pembelajaran Kreatif Anak Berbasis Android, 21.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (M. Dr. Ir. Sutopo. S.Pd (ed.)). ALFABETA.
- Purnomo, B. G., & Sukardi, T. (2019). Integration of Project-Based Entrepreneurship and Productive Practical Learning in Vocational High Schools. Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, 25(1), 80. <https://doi.org/10.21831/jptk.v25i1.20013>
- Rikawati, K., & Sitinjak, D. (2020). Peningkatan keaktifan belajar siswa dengan penggunaan metode ceramah interaktif. Journal of Educational Chemistry (JEC), 2(2), 40.
- Romadhon, D. N. A. (2019). Implementasi Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPS pada Jenjang Sekolah Menengah Pertama sebagai Eksistensi Meningkatkan Keterampilan Abad 21. ISTORIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sejarah Universitas Batanghari, 3(2), 94–99.
- Sanjani, M. A. (2020). Tugas dan peranan guru dalam proses peningkatan belajar mengajar. Serunai: Jurnal

Ilmiah Ilmu Pendidikan, 6(1), 35–42.

- Suhardiman, S., Cahyani, A., Kalsum, U., Ririn, R., Azizah, A. F. N., & Utami, B. D. (2022). IMPLEMENTASI PENDEKATAN PAKEMATIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA TERPADU PADA PESERTA DIDIK KELAS IX. 5 DI SMP NEGERI 1 TAROWANG KAB. JENEPONTO POKOK BAHASAN KEMAGNETAN. AL-KHAZINI: JURNAL PENDIDIKAN FISIKA, 2(1), 38–49.
- Taufiq Yudhi Permadi, D. J. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Rem Untuk. Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif, 06(01), 95–99.
- Wanto, S., Djaelani, A. R., & Setiawan, T. (2020). PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISTEM STATER MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN MEDIA TRAINER PADA SISWA ( TKRO ) SMK Islam Al Fadhila Kabupaten banyak siswa yang mengalami kesusulitan sistem Stater Mobil . pembelajaran peserta didik kelas XI bersama d. PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISTEM STATER MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN MEDIA TRAINER PADA SISWA, 2(2), 34–42.
- Widiani, L. S., Darmawan, W., & Ma'mur, T. (2018). Penerapan media film sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan mengolah informasi siswa dalam pembelajaran sejarah. Factum: Jurnal Sejarah Dan Pendidikan Sejarah, 7(1).
- Yunita, F., Khodijah, N., & Suryana, E. (2022). Analisis Kebijakan Profesionalisme Guru dan Dosen. MODELING: Jurnal Program Studi PGMI, 9(1), 73–81.
- Yusuf, M. (2022). Keterampilan Sosial dan Kompetensi Sosial Guru. Keterampilan Sosial.
- z. Furqon, S. T., & Pramono, D. J. (2021). Teknologi Dasar Dasar Otomotif.