

## **PENGEMBANGAN MODUL SISTEM BAHAN BAKAR BENJIN KARBURATOR PADA SISWA KELAS XI TEKNIK KENDARAAN RINGAN**

### ***DEVELOPMENT OF CARBURETOR GASOLINE FUEL SYSTEM MODULE ON A GRADE XI STUDENT OF AUTOMOTIVE***

Oleh:

Very Hadi Kuncoro dan Lilik Chaerul Yuswono  
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY  
[kuncoro\\_veryhadi@rocketmail.com](mailto:kuncoro_veryhadi@rocketmail.com)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (research and development) dengan metode pengembangan menggunakan metode Four-D oleh Thiagarajan dan Semmel. Tahapan-tahapan dalam metode tersebut terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*). Modul yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dari industri, ahli bahasa, ahli metode instruksional, pendidik mata pelajaran dan respon pesera didik. Hasil penelitian ini diketahui bahwa tingkat kelayakan modul oleh ahli materi dari industri 81,81%, oleh ahli bahasa 84,61%, oleh ahli metode instruksional 88%, oleh pendidik 92,36%, dan rerata respon peserta didik sebesar 88,02% dengan kategori sangat layak. Dengan hasil tersebut menunjukkan modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator dapat diaplikasikan di SMK Muhammadiyah 2 Tempel.

Kata kunci: Modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator.

#### **Abstract**

*This research aims to develop and to find out the feasibility carburetor gasoline fuel system module. This research is research and development of learning using Four-D method developed and modified by Thiagarajan and Semmel. Stages that used in the process of developing this module are define stage, design stage, develop stage and disseminate stage. This module validated by expert material, linguist, expert instructional methods, teachers of subject and student to get an assesment and response of module eligibility. The results of the assesment in the level of module feasibility carried out by experts gain 81,81% with a very worthy category. Whereas by linguist earn 84,61% with a very worthy category. Assesment by instructional methods earn 88% with a very worthy category. Assesment by teacher's subject earn 92,36% with a very worthy category. And respond form the student earn 88,02% with a very worthy category. It shows that the module is aplicable on learning process at SMK Muhammadiyah 2 Tempel.*

*keywords : learning module, vehicle engine maintenance light fue system of gasoline carburetor*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan diselenggarakan dalam upaya pengembangan manusia menjadi manusia yang benar dan lebih bermanfaat. Kesadaran akan pentingnya pendidikan sebagai upaya peningkatan kualitas SDM masyarakat untuk meningkatkan mutu pendidikan. Dalam UU No. 20 Tahun 2003 dikemukakan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan

kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Upaya penyelenggaraan pendidikan tersebut dapat ditempuh melalui jalur pendidikan yang terdiri atas pendidikan formal, nonformal, dan informal. Jenjang pendidikan secara formal dapat dilaksanakan di lembaga pendidikan yang disebut dengan sekolah. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan menengah yang membekali peserta didik dengan keterampilan praktikum sehingga dalam perkembangannya dapat diadaptasikan dengan perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan teknologi, sehingga mempersiapkan peserta didik untuk mampu masuk di dunia kerja maupun menciptakan lapangan pekerjaan.

Teknik Kendaraan Ringan (TKR) merupakan kompetensi keahlian bidang teknik otomotif yang menekankan keahlian pada bidang penguasaan jasa perbaikan kendaraan ringan. Kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan menyiapkan peserta didik untuk bekerja pada bidang pekerjaan jasa perawatan dan perbaikan di dunia usaha/industri.

Berdasarkan data di SMK Muhammadiyah 2 Tempel pada mata pelajaran Pemeliharaan Mesin dan Komponennya kompetensi Pemeliharaan Sistem Bahan Bakar Bensin, peserta didik masih mengalami kesulitan memahami materi yang disampaikan. Dari data nilai Ujian Akhir Semester yang telah dilakukan kelas XI TKR A mendapat rata-rata nilai 6,85, kelas TKR B mendapat rata-rata nilai 6,58 dan kelas XI TKR C mendapat rata-rata nilai 7,05. KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMK Muhammadiyah 2 Tempel adalah 75, dari data tersebut hanya 36 dari 84 peserta didik yang

mendapat nilai di atas KKM., yang berarti hanya 42,8% peserta didik yang lulus di atas KKM dan nilai rata-rata yang dimiliki oleh peserta didik adalah 6,85.

Berdasarkan dengan data tersebut maka dapat diketahui bahwa nilai peserat didik masih banyak yang dibawah KKM. Dengan begitu dapat diidentifikasi masalah yang terjadi di SMK tersebut adalah proses pembelajaran yang masih terpusat kepada pendidik yang mengakibatkan proses pembelajaran kurang aktif bagi peserat didik, peserta didik yang tidak fokus kepada pelajaran yang diberikan karena mempunyai aktifitas sendiri dengan temannya, kondisi ruang kelas yang panas sehingga kurang mendukung untuk kenyamanan proses belajar mengajar, media pembelajaran yang terbatas di sekolah dan peserta didik belum memiliki modul pembelajaran terkait sebagai media pembelajaran di kelas maupun di rumah.

Masalah yang begitu luas maka dilakukan pemabatasan masalah yakni dengan melakukan pengembangan media pembelajaran berupa media cetak yakni modul. Modul yang dikembangkan adalah modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 2 Tempel.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian pengembangan modul ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2010:407), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang

digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

### **Prosedur Pengembangan**

Model pengembangan yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi dari *Four D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model ini terdiri dari empat tahap yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan). Modifikasi dalam penelitian ini adalah dalam proses *Disseminate* atau penyebarluasan hanya dilakukan dalam kelas terbatas saja.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Tempel dan Penelitian pengembangan modul pembelajaran menggunakan modul Pemeliharaan Mesin dan Komponennya Sistem Bahan Bakar Bensin dilaksanakan pada bulan Juni 2016.

### **Subjek Penelitian**

Melalui subjek penelitian ini peneliti memperoleh sejumlah informasi yang diperlukan sesuai dengan tujuan penelitian. Subjek dari penelitian ini meliputi ahli materi dari subtransi, ahli bahasa, ahli metode instruksional dan guru mata pelajaran Pemeliharaan Mesin dan komponennya, serta sampel dari penelitian adalah peserta didik pada mata pelajaran Pemeliharaan Mesin dan Komponennya dengan materi kompetensi Pemeliharaan/Servis Sistem Bahan Bakar Bensin kelas XI jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 2 Tempel.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan kuesioner dan observasi. Menurut Sugiyono (2013:142) menerangkan bahwa kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket digunakan untuk memperoleh data kelayakan modul yang ditinjau dari aspek materi, aspek karakteristik modul, aspek tampilan modul, dan aspek manfaat modul. Angket diberikan pada validator kelayakan modul dan kepada peserta didik. Sedangkan menurut Sutrisno Hadi (1986) yang dikutip oleh Sugiyono (2013:145), menerangkan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Kegiatan observasi dilaksanakan untuk mengetahui dan memperoleh data tentang kegiatan pembelajaran yang menggunakan modul di SMK Muhammadiyah 2 Tempel.

### **Instrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2010: 148), instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuesioner, untuk memperoleh informasi kelayakan modul Pemeliharaan Mesin dan Komponennya Sistem Bahan Bakar Bensin. Kuesioner diberikan kepada validator modul yakni ahli materi dari industri, ahli bahasa, ahli

metode instruksional, pendidik mata pelajaran dan kepada peserta didik.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Data kualitatif diperoleh dengan nilai kategori yang telah ditentukan dengan empat skala. Nilai kategori yang digunakan adalah SS (sangat setuju), S (setuju), KS (kurang setuju), dan TS (tidak setuju). Data kuantitatif diperoleh dari penjabaran data kualitatif yang didapat dan dimasukkan kedalam rumus

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan = X : skor rata-rata  
 $\sum x$  : jumlah skor  
 n : jumlah penilai

Hasil dari perhitungan dikonversikan menjadi dalam kriteria skor penilaian sangat layak, layak, kurang layak, dan tidak layak dan diubah kedalam bentuk persentase. Bila mendapat skor >3 (atau >75%) maka mendapatkan kategori sangat layak.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah telah berhasil mengembangkan modul Pemeliharaan Mesin dan Komponennya Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator untuk SMK Muhammadiyah 2 Tempel. Proses pengembangan modul menggunakan metode *Four-D* yang terdiri dari beberapa tahap.

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahapan awal yang dilakukan dengan terdapat proses analisis KTSP sebagai kurikulum yang

digunakan, analisi karakteristik peserta didik, menganalisis materi sistem bahan bakar bensin karburator yang dipelajari dan merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dibuat dalam modul.

Tahap perancangan (*design*) adalah tahapan membuat *prototype* modul, mulai dari modul dasar hingga modul siap dilakukan uji validasi kepada validator. Tahap perancangan terdiri dari beberapa proses, diantaranya seperti menentukan topik/pokok materi yang akan ditulis, menyusun sistematika materi, menulis materi, pemberian gambar hingga desain modul.

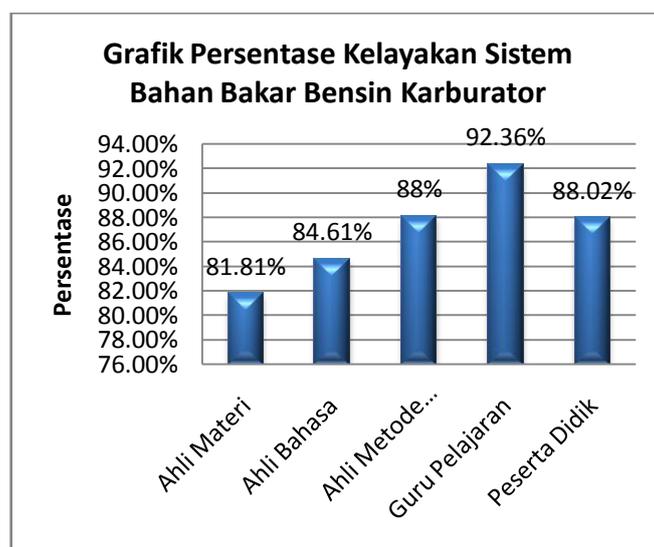
Tahap pengembangan (*develop*) merupakan tahapan melakukan validasi terhadap *prototype* modul. Hal ini dilakukan kepada Bapak Arif Setiawan, S.Pd. sebagai ahli materi dari industri, Bapak Ahmad Wahyudin, S.S, M.Hum. sebagai ahli bahasa, Bapak Martubi, M.Pd., M.T. sebagai ahli metode instruksional dan Bapak Herman Joko Triyono, S.Pd. sebagai pendidik mata pelajaran Pemeliharaan Mesin dan Komponennya.

Tahapan penyebarluasan (*disseminate*) dilakukan dengan membuat modul sudah siap untuk disebarluaskan kepada peserta didik secara terbatas dan siap untuk diaplikasikan dengan cara diterapkan dalam proses KBM kepada peserta didik. Proses penyebarluasan dilakukan secara terbatas, yakni hanya kepada pendidik mata pelajaran dan peserta didik dalam satu kelas saja.

Hasil validasi modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator penilaian tingkat kelayakan modul yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan 81,81% dengan kategori sangat layak. Sedangkan oleh ahli bahasa memperoleh tingkat kelayakan 84,61% dengan kategori sangat layak. Penilaian oleh ahli metode instruksional 88% dengan kategori sangat layak. Penilaian tingkat kelayakan oleh guru pengempu mata pelajaran 92,36% dengan kategori sangat layak. Dan rerata respon dari peserta didik di SMK Muhammadiyah 2 Tempel sebesar 88,02% dengan kategori sangat layak. Sehingga itu menunjukkan bahwa modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator layak digunakan dan mampu untuk membantu proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah 2 Tempel. Hasil validasi kelayakan dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut.

Tabel 1. Hasil validasi kelayakan modul oleh validator

No.	Validator	Aspek	Skor
1.	Ahli materi	Materi	81,81%
2.	Ahli bahasa	Bahasa	84,61%
3.	Ahli metode	Penyajian & kegrafikan	88%
4.	Pendidik	Materi & manfaat	92,36%
5.	Siswa	manfaat	88,02%



Gambar 1. Grafik Hasil Validasi Kelayakan Modul.

Pelaksanaan penggunaan modul selama proses kegiatan belajar di kelas terlihat sangat kondusif. Peserta didik membaca modul dan memperhatikan penjelasan materi oleh pendidik. Peserta didik tidak perlu mencatat dari materi yang disampaikan oleh pendidik, sehingga lebih efisien waktu dan tenaga dari peserta didik. Dengan begitu peserta didik menjadi fokus dalam menerima materi dari pendidik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Proses pengembangan media pembelajaran berupa modul Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan Sistem Bahan Bakar Konvensional pada mata pelajaran Pemeliharaan Mesin dan Komponennya untuk peserta didik kelas XI program keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 2 Tempel menggunakan metode *Four-D* oleh Thaigarajan dan Semmel yang telah dimodifikasi. Tahapan-tahapan yang digunakan dalam proses pengembangan modul yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap

pengembangan (*develop*) dan tahap penyebarluasan (*disseminate*).

Hasil validasi modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator penilaian tingkat kelayakan modul yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan 81,81% dengan kategori sangat layak. Sedangkan oleh ahli bahasa memperoleh tingkat kelayakan 84,61% dengan kategori sangat layak. Penilaian oleh ahli metode instruksional 88% dengan kategori sangat layak. Penilaian tingkat kelayakan oleh guru pengampu mata pelajaran 92,36% dengan kategori sangat layak. Dan respon dari peserta didik di SMK Muhammadiyah 2 Tempel sebesar 88,02% dengan kategori sangat layak. Sehingga itu menunjukkan bahwa modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator layak digunakan dan mampu untuk membantu proses

pembelajaran di SMK Muhammadiyah 2 Tempel. Hasil validasi kelayakan dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut.

### **Saran**

Berdasarkan dengan kesimpulan yang diperoleh selama proses pengembangan modul Sistem Bahan Bakar Bensin Karburator maka penelitian ini menyarankan berupa pihak sekolah memperbanyak modul yang telah dikembangkan dan diberikan atau dipinjamkan kepada peserta didik agar tidak memberatkan peserta didik dan dapat digunakan oleh peserta didik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Endang Mulyatiningsih. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.