

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN  
PEMELIHARAAN MESIN KENDARAAN RINGAN KELAS XI TKR SMK NEGERI 2  
PADANG SIDEMPUAN**

**ERZEDDIN ALWI<sup>1</sup>, MUNAWIR HARAHAP<sup>1\*</sup>, DONNY FERNANDEZ<sup>1</sup>, MILANA<sup>1</sup>**

Departemen Teknik Otomotif FT UNP<sup>1</sup>

\*Corresponding author: munawirharahap98@gmail.com<sup>1\*</sup>

**Abstract:** *The lack of learning resources and continued reliance on a teacher-centered learning approach for issues related to light vehicle engine repair served as the driving force for this study. The goal of this study is to provide a trustworthy and useful module for the Light Vehicle Engine Maintenance course for students in the Vocational School SMKN 2 Padangsidempuan's 11th grade Light Vehicle Engineering (Teknik Kendaraan Ringan/TKR) Study Program. The research and development technique is this kind of study. The approach is a four-step process called the Define, Design, Development, and Disseminate. The study's participants were 11th-grade students at the vocational school SMKN 2 Padangsidempuan's Light Vehicle Engineering (Teknik Kendaraaan Ringan/TKR) Study Program. To evaluate the accuracy and usefulness of the data gathered, a questionnaire assessment sheet was employed during the data gathering procedure.*

**Keywords:** *Module, Light Vehicle Engine Maintenance*

**Abstrak:** Kurangnya sumber belajar dan terus mengandalkan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru untuk masalah yang berkaitan dengan perbaikan mesin kendaraan ringan menjadi kekuatan pendorong untuk penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan modul mata kuliah Perawatan Mesin Kendaraan Ringan yang amanah dan bermanfaat bagi siswa SMKN 2 Padangsidempuan pada Program Studi Teknik Kendaraan Ringan (TKR) kelas XI SMKN 2 Padangsidempuan. Teknik penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian ini. Pendekatannya adalah proses empat langkah yang disebut Definisi, Desain, Pengembangan, dan Diseminasi. Peserta penelitian adalah siswa kelas XI SMKN 2 Padangsidempuan Program Studi Teknik Kendaraan Ringan (Teknik Kendaraaan Ringan/TKR). Untuk mengevaluasi keakuratan dan kegunaan data yang dikumpulkan, lembar penilaian kuesioner digunakan selama prosedur pengumpulan data.

**Kata Kunci:** Modul, Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan

#### A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses dan alat yang sangat penting untuk meningkatkan standar sumber daya manusia secara konstruktif. Penyelenggaraan proses pembelajaran merupakan salah satu prakarsa pembangunan nasional yang berada dalam lingkup penyelenggara pendidikan. UUD 1945 menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya.

Tujuan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 29 Tahun 1990 pasal 3 lembaga pendidikan menengah atas adalah untuk melatih siswa menjadi ahli dalam mata pelajaran tertentu dan mampu beradaptasi dengan lingkungan, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses pembelajaran harus selalu ditingkatkan dan terus mengikuti tren.

Dalam rangka pembelajaran diperoleh pengetahuan, kemampuan, dan sikap yang berkaitan dengan kompetensi dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan. Pembelajaran merupakan proses yang mencakup sejumlah unsur, seperti tujuan, sumber belajar, dan guru. Tujuan proses pembelajaran harus menjadi landasan bagi semua bahan ajar dan perangkat pembelajaran. Untuk memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam belajar dan memahami pelajaran, bahan ajar harus dibuat baru dan efektif. Seorang guru harus berhati-hati menggunakan strategi mengajar yang relevan dengan tujuan dan mampu memilih media dan bahan ajar yang dapat menarik perhatian siswa. Tercapainya suatu tujuan pendidikan juga tergantung pada bagaimana siswa memandang proses belajar mengajar.

Belajar mandiri adalah nama lain dari penggunaan modul untuk belajar. Modul digambarkan sebagai teks pelajaran dengan tujuan pembelajaran, sumber, dan kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat dipelajari siswa secara individu. Dalam situasi ini, peneliti bertujuan untuk membuat modul pembelajaran yang andal dan bermanfaat. Sebuah metode pembelajaran yang dikenal sebagai belajar mandiri memberi murid lebih banyak kemandirian, tanggung jawab, dan otoritas [3]. Meskipun guru memberikan bantuan kepada siswa, hal ini tidak mengharuskan mereka untuk bergantung pada mereka. Pembelajaran mandiri mengacu pada strategi untuk mencapai tujuan pendidikan di mana siswa diberi otonomi yang cukup dalam kegiatan belajar mereka. Sementara ini terjadi, peran pendidik berubah dari menyampaikan pengetahuan menjadi fasilitator pembelajaran dengan menawarkan berbagai alat pembelajaran yang dibutuhkan oleh siswa untuk belajar mandiri. Modul diperlukan bagi siswa yang mengikuti kegiatan belajar mandiri karena hal tersebut.

Berikut komponen-komponen modul pembelajaran: [7]

1. menentukan tujuan yang harus dikuasai siswa pada saat mereka menyelesaikan unit pembelajaran
2. Deskripsi materi pendidikan yang akan dipelajari
3. Daftar sumber daya pendidikan yang akan digunakan siswa selama proses pembelajaran
4. Kegiatan pembelajaran disusun sebagai berikut: (1) bacaan dengan petunjuk untuk diikuti; (2) lembar kerja dengan tugas yang harus diselesaikan sesuai dengan kegiatan.
5. kunci lembar kerja untuk siswa
6. Dengan lembar jawaban, formulir evaluasi/tes digunakan untuk mengukur seberapa baik siswa memahami materi pelajaran.
7. kunci evaluasi yang memuat jawaban dari setiap soal ujian
8. Penggunaan modul dijelaskan dalam buku pedoman guru.

Karakteristik modul dapat disebutkan sebagai berikut:[9]

1. Modul selesai dan berfungsi sebagai unit pengajaran.
2. Modul ini mencakup sejumlah latihan pembelajaran yang terorganisir dan metodis.
3. Program telah menyatakan dengan jelas dan eksplisit tujuan pembelajaran (khusus)
4. Siswa dapat belajar secara mandiri berkat modul (mandiri)
5. Modul adalah salah satu manifestasi dari instruksi individual dan realitas mengakui variasi individu.

Peranan modul dalam kegiatan pendidikan adalah sebagai berikut: [9]

1. Penggunaan sumber daya pengajaran mandiri, atau alat yang tidak bergantung pada kehadiran guru, membantu siswa belajar lebih mandiri.
2. Menggantikan peran pendidik dengan modul, yaitu alat pengajaran yang harus mampu mengkomunikasikan materi pelajaran secara memadai dan sederhana kepada anak didik sesuai dengan tingkat pemahaman dan usianya.
3. Siswa harus dapat mengukur dan mengevaluasi tingkat penugasan mereka sendiri dari konten yang telah dipelajari untuk modul karena berfungsi sebagai alat evaluasi.
4. Ketika sebuah modul memutuskan untuk dijadikan sebagai sumber referensi bagi siswa, itu menyiratkan bahwa modul tersebut memiliki berbagai konten yang harus dipelajari siswa. Akibatnya, modul juga memilih peran ini.

Struktur bahan ajar/modul

Bergantung pada konten yang akan dibahas, aksesibilitas sumber daya, dan aktivitas pembelajaran, struktur modul dapat berubah. Modul secara umum harus memiliki unsur-unsur: (1) judul, (2) petunjuk pembelajaran, (3) kompetensi yang akan dicapai, (4) informasi pendukung, (5) tugas, (6) petunjuk kerja, yang dapat berupa lembar kerja. , (7) Penilaian dan evaluasi.

Jelas dari uraian di atas bahwa tindakan berikut harus diambil untuk mempersiapkan modul: (1) Pengembangan modul sejalan dengan keterampilan dasar. (2) Membuat modul sesuai dengan RPP yang diberikan. (3) Kerangka memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran. (4) Alat yang dirangkai dapat mengevaluasi hasil belajar siswa. (5) Memvalidasi modul yang direncanakan diperlukan untuk memberikan hasil akhir yang berkualitas tinggi.

Pada pengaturan yang mempromosikan studi otonom sesuai dengan standar pemerintah. Sekolah menerapkan prosedur pembelajaran tatap muka, namun siswa juga dapat belajar sendiri dari rumah dengan menggunakan berbagai media dan internet. Dalam situasi seperti ini, pengajar harus selektif dalam memilih media atau bahan ajar untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Perlu adanya perbaikan dalam hal kemandirian belajar dalam proses pembelajaran ke depan karena hal ini mengarah pada peningkatan kemandirian belajar.

Perangkat pembelajaran yang mendorong belajar mandiri belum sepenuhnya dikembangkan, siswa belum mampu belajar. Karena pendidik hanya menelusuri sumber pengajaran secara online, maka bahan ajar yang dimilikinya belum sah, bermanfaat, atau efektif. Akibatnya, siswa tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kajian yang akan dilakukan didasarkan pada latar belakang yang penulis buat, yaitu [6] Menurut Slameto (2010), "Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan perubahan tingkah laku yang baru. sebagai hasil dari pengalamannya sendiri sehubungan dengan lingkungannya."

Berdasarkan temuan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 2 Padangsidempuan, teridentifikasi beberapa permasalahan yang menghambat tercapainya tujuan pembelajaran, khususnya bidang Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan (PMKR), antara lain belum adanya pembelajaran terstruktur dan sederhana. memahami media pembelajaran, yang menyebabkan tingkat pemahaman siswa kurang memuaskan.

Bahan ajar yang digunakan pendidik belum valid, praktis, dan efektif, serta bahan ajar yang dimiliki peserta didik belum tersusun dan tidak mengikuti kurikulum 2013, sesuai pemaparan temuan observasi terhadap bahan ajar yang digunakan pendidik, yang mengungkapkan sejumlah kelemahan dalam bahan ajar tersebut (K-13). Untuk mengatasi masalah ini, kami membutuhkan solusi. Untuk mendorong siswa belajar dan memahami proses pembelajaran dengan baik, masalah tersebut dapat dipecahkan dengan membuat modul pembelajaran dalam bentuk pengayaan. Dengan demikian, pembuatan modul pembelajaran akan membantu pemahaman siswa terhadap informasi mata kuliah.

## B. Metode

Proses penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang digunakan. Tindakan menciptakan produk baru atau memperbaiki produk lama sehingga dapat dipertanggungjawabkan dikenal sebagai "penelitian dan pengembangan". Untuk siswa kelas XI TKR SMK Negeri 2 Padangsidempuan, penelitian ini merancang modul pembelajaran yang disebut modul Perawatan Mesin Kendaraan Ringan guna meningkatkan pembelajaran siswa selama proses pengembangan.

Validitas adalah sejauh mana tes mencapai apa yang ditetapkan untuk dilakukan [10]. Dalam hal ini, teknik pengajaran baru secara logis akan lebih berhasil dari yang sebelumnya atau tidak, dan validasi desain adalah prosedur kegiatan untuk menentukan apakah desain produk akan lebih efektif daripada yang lama [8]. Salah satu komponen akurasi pengukuran adalah validasi, yang tidak hanya membutuhkan kemampuan untuk menghasilkan data yang benar tetapi juga kemampuan untuk mendeskripsikan data secara akurat.

Kesederhanaan penggunaan sumber belajar dapat dianggap sebagai kepraktisan. Ketika para ahli mengklaim bahwa media pembelajaran dapat diimplementasikan, yang mengacu pada produk yang menarik, mudah digunakan, tidak memakan banyak waktu untuk digunakan, dan memiliki pasangan yang sama, itu dianggap praktis dalam penelitian pengembangan. Dengan memanfaatkan angket kepraktisan yang akan diisi oleh pendidik dan peserta didik setelah uji coba modul pembelajaran, modul pembelajaran ini dapat dikembangkan untuk pengukuran kepraktisan dalam modul pembelajaran merupakan tujuan dari uji praktikalitas.

## C. Hasil dan Pembahasan

### Hasil Penelitian

Pada penelitian ini menerapkan model pengembangan 4-D. Dalam pengembangan 4-D ada empat tahapan yaitu tahap I Pendefinisian (*define*), tahap II Perancangan (*design*), tahap III Pengembangan (*develop*), dan tahap IV Penyebaran (*disseminate*).

g. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian digunakan untuk menentukan bagaimana keadaan lapangan insiden berkembang. Untuk merancang modul Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan dilakukan studi kebutuhan. Diantaranya adalah pengumpulan materi desain modul, analisis silabus, dan analisis materi.

h. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah selesainya hasil dari tahap pendefinisian, lanjutkan ke tahap desain, khususnya: (a) pembuatan kerangka modul adalah langkah di mana poin materi pelajaran yang relevan dengan indikator diidentifikasi. Kemudian, sesuai dengan kompetensi dasar, mengorganisasikan dan menyusun materi pokok di dalamnya secara metodis. (b) Buat program menyeluruh dengan setiap komponen modul disertakan.

i. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Persyaratan yang valid harus dipenuhi oleh modul yang dihasilkan. Dua orang validator yaitu dosen dari Departemen Teknik Otomotif yang merupakan spesialis materi PMKR serta asesor materi dan media melakukan validasi terhadap modul pembelajaran yang dibuat pada tahap desain. Kedua dosen tersebut mengisi angket validasi sebagai bagian dari instrumen yang digunakan sebagai masukan untuk pembuatan modul pembelajaran. Langkah pertama dalam kegiatan validasi modul adalah validator melihat modul beraksisi, diikuti dengan demonstrasi, dan kemudian mengumpulkan umpan balik dengan mengisi kuesioner. Data tersebut direkap mengikuti validasi validator terhadap modul Light Vehicle Machine Learning. Jawaban kuesioner validasi dosen validator tercantum di bawah ini.

Table 8. Validasi Ahli Media dan Materi

No.	Nama Validator	Spesifikasi	Lokasi	Komentar dan Saran
1.	<b>Prof. Dr. Hasan Maksun, M.T</b>	Ahli Materi dan Media	Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP	Modul dapat dilanjutkan dilapangan.
2.	<b>Drs. Andrizal, M.Pd</b>	Ahli Materi dan Media	Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP	Modul dapat dilanjutkan dilapangan dengan revisi.
3	<b>Basrial, S.Pd</b>	Ahli Materi dan Media	SMK Negeri 2 Padangsidempuan	Modul siap digunakan dilapangan.

Modul pembelajaran perbaikan mesin kendaraan ringan menjalani uji praktik untuk melihat seberapa ramah penggunanya. Untuk melakukan uji kepraktisan, dua orang guru besar dan 25 siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMKN 2 Padangsidempuan mengisi angket.

Tabel 10. Data Hasil Pratikalitas Validator

Sub Item Angket Pratikalitas		Nilai Responden	
Aspek Kepraktisan	Pernyataan Nomor		
Kemudahan Penggunaan Modul	1	4	4
	2	4	4
	3	4	3
	4	5	5
Efesiensi Waktu	5	4	4
	6	5	4
	7	4	5
	8	4	4
Daya Tarik Modul	9	5	4
	10	5	4
	11	5	4
	12	5	4
Penginterpretasian Modul	13	4	4
	14	4	4
	15	4	3
Ekivalensi	16	4	5
	17	4	4
	18	4	4
Jumlah Skor Pratikalitas	8	73	
Skor Maksimum	90	90	
<b>Percentase Hasil Pratikalitas</b>	<b>86,67 %</b>	<b>81,11 %</b>	

Berdasarkan temuan kepraktisan guru, diketahui bahwa responden I dan responden II yang termasuk dalam kelompok praktis memiliki skor rata-rata masing-masing 86,67% dan 81,11%. Hal ini menurut guru menunjukkan bahwa modul pembelajaran pada topik perbaikan mesin kendaraan ringan untuk kelas XI TKR SMKN 2 Padangsidempuan sudah dapat dipraktikkan. Siswa yang mengikuti tes kepraktisan memiliki nilai 84,2% dalam kategori "praktis". Hal ini menunjukkan bahwa di mata siswa, modul pembelajaran perbaikan mesin kendaraan ringan kelas XI TKR SMKN 2 Padangsidempuan sudah praktis.

#### j. Tahap Penyebaran (*Desseminate*)

Dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran yang dibangun dapat didistribusikan setelah menghasilkan temuan yang reliabel dan aplikatif. Agar dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar bagi siswa jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMKN 2 Padangsidempuan, modul pembelajaran topik perawatan mesin kendaraan ringan kelas XI TKR disebarluaskan kepada siswa dan guru baik dalam bentuk hard copy maupun digital.

## Pembahasan

Penyusunan modul pembelajaran untuk kelas XI kelas XI topik reparasi mesin kendaraan ringan di SMKN 2 Padangsidempuan berada pada kategori valid dan praktis sesuai dengan hasil penelitian. Paradigma pengembangan 4-D digunakan untuk membuat modul instruksional ini. Validator ahli di berbagai ranah telah membangun modul pembelajaran ini pada tahap validasi. Hasil penelitian pengembangan harus dapat memberikan perspektif segar untuk bidang pendidikan, khususnya dalam kasus bidang reparasi mesin kendaraan ringan yang kekurangan sumber daya.

Modul pembelajaran reparasi mesin kendaraan ringan kelas XI SMKN 2 Padangsidempuan telah lulus uji validitas sehingga layak untuk dikembangkan sesuai hasil. Agar modul ini layak untuk diproduksi, maka modul pembelajaran mata kuliah perawatan mesin mobil ringan telah mengalami beberapa penyesuaian sesuai dengan komentar validator. Modul harus digunakan dalam praktik oleh instruktur dan siswa selain diuji validitasnya. Temuan siswa dan instruktur yang menggunakan modul untuk menilai kegunaannya mengungkapkan bahwa modul itu dapat digunakan, sehingga memungkinkan untuk digunakan lebih lanjut.

## D. Penutup

### Simpulan

Validasi modul pengembangan perawatan mesin kendaraan ringan kelas XI TKR SMKN 2 Padangsidempuan, antara lain;

3. Valid secara isi dan tujuan, instruksional, dan persyaratan komponen teknis, sesuai hasil kajian yang telah diperlakukan.
4. Dari segi penggunaan modul, efisiensi dari segi waktu, kemenarikan, interpretasi, dan ekivalennya, hasil uji kepraktisan perawatan kendaraan ringan Mersin kelas XI TKR SMKN 2 Padangsidempuan sudah dapat digunakan.

### Saran

Setelah penelitian penulis membuat beberapa rekomendasi, sebagai berikut:

1. Agar siswa dapat terlibat dengan Modul Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan selama proses pendidikan (PMKR). Diharapkan guru dapat mendorong siswa untuk memanfaatkan modul ini sebagai bahan pembelajaran tambahan sehingga setelah menggunakan, siswa akan lebih terlibat dan mandiri.
2. Diharapkan sekolah dapat mereproduksi sumber daya pembelajaran yang akan membantu siswa dalam mempelajari PMKR.
3. Untuk mendapatkan proporsi yang komprehensif dari semua mata pelajaran, diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan pada keterampilan dasar atau pada bidang lain yang belum dinilai kepraktisannya.

## Daftar Pustaka

- [1] Daryanto dan Aris Dwicahyono. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar). Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- [2] Depdiknas. (2008). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta. Dikmenum.
- [3] Ditjen PMPTK. (2008). Penulisan Modul. Jakarta: Depdiknas.
- [4] Oemar, Hamalik. 2013. Kurikulum dan pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Ridwan. (2015). Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta.
- [6] Slameto. 2010. Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi. Jakarta: Rineka Putra.
- [7] Sumiati, dkk. (2007). Metode Pembelajaran. Bandung: Wacana Prima.
- [8] Sugiyono. 2015. Metode Penelitian & Pengembangan Bandung: Alfabeta.
- [9] Suryosubroto. 2002. Sistem Pengajaran dengan Modul. Yogyakarta: Bina Aksara.
- [10] Sukardi. 2011. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: PT. Bumi Aksara.