

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *ENGINETUNE UP TOYOTA* MENGACU PADA *PROBLEM BASED INSTRUCTION* BERBASIS OTENTIK

M. Arif Zainul Ulum, Muchlas Samani, M. Cholik

Program Studi S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [ulum\\_zai@yahoo.com](mailto:ulum_zai@yahoo.com), [msamani@unesa.ac.id](mailto:msamani@unesa.ac.id), [m.cholik@unesa.ac.id](mailto:m.cholik@unesa.ac.id)

### Abstract

This study aims to develop learning tool *Engine tune up Toyota* referring to problem based instruction based on authentic, which was applied in class X Mechanical Light Vehicle 2<sup>nd</sup> semester in SMK N Kare, Madiun. This study was conducted into five steps, they were analysis, planning, design, development and implementation based on model of the development cycle by Fenrich (1997). The data results were obtained as follows: validation of achievement test consist of LP1, LP2, and LP3. The score of correlation probability  $r$  (analysis) bigger than  $r$  (table). So it can be concluded the results were valid; The implementation of lesson plan with an average score of 4.6 as good category; students' activities in learning activities have reliability 94,33%; In analysing questions, there were easy and difficult category of questions. The cognitive's achievement in pretest was 0%, while in posttest was 100%; Psychomotoric's achievement shows that the average score of students RPP 1 (91,1), RPP 2 (91,2), RPP 3(91). All of the students have mastered the outcome learning.; the average score of students' behavioral in affective's achievement at test 1 were honest (4,2), care (4,5), and responsibility (4,4) with good category, students' social skills at test 1 were asked (4,6), contribute ideas (4,5), being a good listener (4,3), communication (4,4) and cooperation (4,0) with good category; students' response to students' books, worksheets, learning media with value 4,07 was good category. Based on the analysis of data analysis, it can be concluded that the development of the learning tool engine tune up Toyota referring to *Problem based instruction* Based on Authentic can be effective, but it still need adjustment based on the situation and condition of the school.

**Key Words:** *Problem based instruction*, Authentic, mastery learning.

### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai suatu lembaga pendidikan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia yang menghasilkan tenaga terampil muda, sesuai dengan tujuan pendidikan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 3, "tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab".

Namun dalam kenyataannya keterampilan yang diberikan oleh pendidik dalam mencapai kompetensi siswa, masih belum cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan pangsa pasar, dikarenakan mereka kebanyakan dibekali pengetahuan dengan muatan kognitif dengan sistem belajar auditori dan verbal. Hal ini sesuai dengan data ketuntasan klasikal mata diklat engine *tune-up* pada tahun pelajaran sebelumnya seperti pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Ketuntasan Klasikal Siswa SMK Negeri Kare Kabupaten Madiun Prodi TKR pada Mata Diklat *Engine Tune-UP***

No	TAHUN PELAJARAN	JUMLAH SISWA	KETUNTASAN KLASIKAL
1.	2006-2007	8 siswa	70%
2.	2007-2008	20 siswa	70%
3.	2008-2009	15 siswa	71%
4.	2009-2010	39 siswa	73%
5.	2010-2011	56 siswa	75%
6.	2011-2012	66 siswa	75%

Disamping itu permasalahan internal dan eksternal mulai bermunculan seiring dengan regulasi mata diklat tersebut. Pertama, permasalahan internalnya adalah siswa kesulitan dalam menguasai materi *Engine Tune Up* dikarenakan materi mata diklat ini merupakan akumulasi dari seluruh mata diklat yang berhubungan langsung dengan *engine*. Kedua, permasalahan eksternal adalah masih terbatasnya ketersediaan buku-buku yang dipelajari siswa dengan konsep dan bahasan yang mudah dipahami oleh siswa, selain itu perkembangan teknologi industri yang semakin pesat, membuat lembaga pendidikan berbasis vokasi, menyelaraskan materi pelajaran yang diajarkan di sekolah dengan perkembangan teknologi (berbasis otentik).

Berdasarkan kompetensi dan temuan beberapa permasalahan hal diatas, maka diperlukan upaya nyata untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran *Engine Tune Uptertutama* di Program Studi Teknik Kendaraan Ringan Sekolah Menengah Kejuruan Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Engine Tune Up Toyota Mengacu Pada Problem Based Instruction Berbasis Otentik”**.

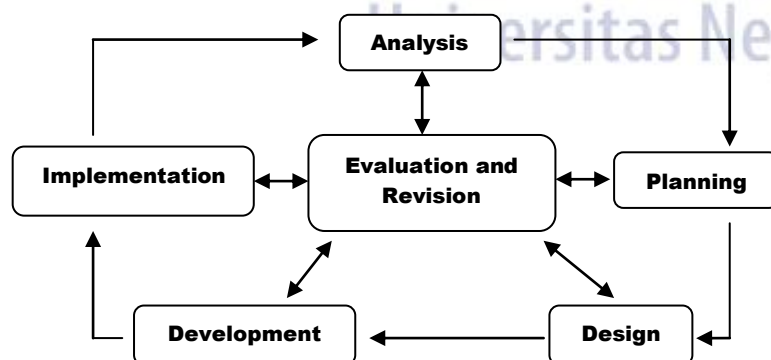
## KAJIAN PUSTAKA

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan, dan sikap. Belajar dimulai sejak manusia lahir sampai akhir hayat. Kemampuan untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk lainnya

Menurut Donovan, Bransford & Pallegirino (1999:35) Pembelajaran otentik (*authentic learning*) adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa menggali, mendiskusikan, dan membangun secara bermakna konsep-konsep dan hubungan-hubungan, yang melibatkan masalah nyata dan proyek yang relevan dengan siswa.

Gagne dan Brigs (dalam Azhar Arsyad, 1997:4) menjelaskan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset video camera, video recorder, film slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan computer.

Menurut Muslimin I dalam Boud dan Felletti (2005:7), Pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) adalah suatu pendekatan untuk membelajarkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan memecahkan masalah, belajar peranan orang dewasa yang otentik serta menjadi pelajar mandiri.



Gambar 1 Model of the Instructional Development Cycle  
Sumber: Fenrich (1997:56)

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang

dipergunakan dalam proses pembelajaran berupa: buku siswa, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), serta media pembelajaran Ibrahim (dalam Trianto, 2003:3).

Dengan mengikuti siklus siklus pengembangan instruksional, anda dapat menjamin keberhasilan pada penelitian pengembangan. Kebanyakan penelitian yang tidak mengikuti proses ini atau salah satunya maka akan menghadapi masalah yang serius.

indikator. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis maupun lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan/atau produk, penggunaan portofolio, dan penilaian diri (Trianto, 2010: 123).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development*) yang berdasarkan pada model pengembangan instruksional Peter Fenrich (1997:56) yang disebut dengan siklus pengembangan intruksional sesuai pada gambar 1 dan terdiri dari 5 tahapan yaitu: (1) *analysis*, (2) *planning*, (3) *design*, (4) *development*, dan (5) *implementation*. Model ini dipilih karena langkah pengembangannya mudah dipahami serta urutannya lebih rinci dan sistematis.

Selain itu, penelitian ini juga tergolong dalam penelitian deskriptif, karena penelitian ini juga bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat tentang aktivitas siswa selama Proses Belajar Mengajar (PBM) berlangsung, hasil belajar siswa setelah PBM, dan respon siswa terhadap PBM melalui perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran; (2) lembar keterlaksanaan perangkat pembelajaran; (3) lembar pengamatan aktivitas siswa; (4) lembar angket respons siswa; (5) tes hasil belajar siswa.

Pengumpulan data beberapa variabel utama disini, menunjuk pada proses pengumpulan data primer yang terkait dengan solusi permasalahan dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data merupakan prosedur sistematis untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah ,pengamatan/observasi, pemberian tes, dan pemberian angket.

## HASIL PENELITIAN

1. Hasil validasi perangkat pembelajaran

Tabel 2. Analisis validasi perangkat pembelajaran

NO	VASLIDATOR	ASPEK PENGAMATAN								
		BUKU GURU			BUKU SISWA			PERANG KAT		
		Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori	Jumlah Skor	Rata-rata	Kategori
1	V 1	17 3	3,68	C	16 7	3. 6	C	16 8	3. 7	C
2	V 2	17 2	3,66	C	16 8	3. 6	C	16 8	3. 7	C
3	V 3	17 3	3,68	C	17 0	3. 6	C	17 2	3. 7	C
4	V 4	20 0	3,77	C	20 7	3. 9	C			
5	V 5	94	3,76	C	76	3. 6	C			
<b>JUMLAH</b>			18,5			18			11	
<b>RATA-RATA</b>			3,71			3.			3.	
<b>KATEGORI</b>			C			C			C	

Berdasarkan hasil penilaian terhadap pengembanganperangkat pembelajaran berbasis otentik yang ditampilkan pada Tabel 3.1 di atas menunjukan bahwa, skor rata-rata penilaian dari 5 tim penilai adalah **3,32** yang termasuk dalam kategori **cukup baik**.

## 2. HasilValidasi Tes Hasil Belajar

Tabel 3. Nilai Validasi 3 Komponen Kompetensi Dasar (LP1)

SOAL NO.	KOMPETENSI DASAR		
	PLATINA	KATUP	BHN. BAKAR
1	0,76	0,8	0,68
2	0,84	0,79	0,85
3	0,82	0,77	0,88
4	0,68	0,7	0,85
5	0,82	0,75	0,88

Berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembanganperangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik dengan kompetensi dasar memperbaiki platina, katup dan bahan bakar pada LP 1 dari tabel 3.2 di atas, menunjukkan bahwa validasi pada kompetensi dasar platina menghasilkan nilai validasi sebesar **0,76, 0,84, 0,82, 0,68, dan 0,82**. Kemudian pada kompetensi dasar katup menghasilkan nilai validasi sebesar **0,8, 0,79, 0,77, 0,7, dan 0,75**. Sedangkan kompetensi dasar bahan bakar menunjukkan nilai **0,68, 0,85, 0,88, 0,85, dan 0,88**.

Berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembanganperangkat pembelajaran

engine tune up berbasis otentik dengan kompetensi dasar memperbaiki platina, katup dan bahan bakar dilihat dari nilai korelasi (r) dan probabilitas pada LP1 (Produk) menunjukkan bahwa nilai korelasi (r) dari seluruh item soal pada ketiga kompetensi dasar lebih besar dari nilai r tabel dengan jumlah sampel sebesar 31 dan alfa ( $\alpha$ ) =5%. Sedangkan nilai probabilitas korelasi [sig.(2-tailed) > dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil validasi pada tes LP1 tersebut **valid**.

Tabel 4. Nilai Validasi 3 Komponen Kompetensi Dasar (LP2)

SOAL NO.	KOMPETENSI DASAR		
	PLATINA	KATUP	BHN. BAKAR
1	0,67	0,68	0,78
2	0,67	0,64	0,58
3	0,7	0,76	0,68
4	0,64	0,66	0,67
5	0,67	0,69	0,72
6	0,68	0,77	0,65
7	0,82	0,71	0,67

Berdasarkan tabel 3.3 hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembanganperangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik dengan kompetensi dasar memperbaiki platina, katup dan bahan bakar pada LP 2, menunjukkan bahwa validasi pada kompetensi dasar platina menghasilkan nilai validasi sebesar **0,67, 0,67, 0,7, 0,64, 0,67, 0,68, dan 0,82**. Kemudian pada kompetensi dasar katup menghasilkan nilai validasi sebesar **0,68, 0,64, 0,76, 0,66, 0,69, 0,77 dan 0,71**. Sedangkan kompetensi dasar bahan bakar menunjukkan nilai **0,78, 0,58, 0,68, 0,67, 0,72, 0,65 dan 0,67**.

Berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembanganperangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik dengan kompetensi dasar memperbaiki platina, katup dan bahan bakar dilihat dari nilai korelasi (r) dan probabilitas pada LP 2 (Proses) menunjukkan bahwa nilai korelasi (r) dari seluruh item soal pada ketiga kompetensi dasar lebih besar dari nilai r tabel dengan jumlah sampel sebesar 10 dan alfa ( $\alpha$ ) =5%. Sedangkan nilai probabilitas korelasi [sig.(2-tailed) > dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil validasi penilaian kinerja proses LP2 tersebut **valid**.

Berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembanganperangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik dengan kompetensi dasar memperbaiki platina, katup dan bahan bakar dilihat dari nilai korelasi (r) dan probabilitas pada LP 3 (Psikomotorik) menunjukkan bahwa nilai korelasi (r) dari seluruh item soal pada ketiga kompetensi dasar lebih besar dari nilai r tabel dengan jumlah sampel sebesar 10 dan alfa ( $\alpha$ ) =5%. Sedangkan nilai probabilitas korelasi [sig.(2-tailed)



> dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil validasi LP 2 (Psikomotorik) siswa tersebut **valid**.

Sementara berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembangan perangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik menunjukkan bahwa: 1) skor rata-rata butir soal LP 4 (perilaku berkarakter) adalah **4,4** yang termasuk dalam kategori **valid** ;5) skor rata-rata butir soal LP 5 (keterampilan sosial) adalah **4,4** yang termasuk dalam kategori **valid**.

Tabel 5. Nilai Validasi 3 Komponen Kompetensi Dasar (LP3)

SOAL NO.	KOMPETENSI DASAR		
	PLATINA	KATUP	BHN. BAKAR
1	0,66	0,81	0,79
2	0,73	0,78	0,65
3	0,67	0,75	0,87
4	0,67	0,70	0,83
5	0,65	0,82	0,76

Berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembangan perangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik dengan kompetensi dasar memperbaiki platina, katup dan bahan bakar pada LP 1 dari tabel di atas, menunjukkan bahwa validasi pada kompetensi dasar platina menghasilkan nilai validasi sebesar **0,66, 0,73, 0,67, 0,67, dan 0,65**. Kemudian pada kompetensi dasar katup menghasilkan nilai validasi sebesar **0,81, 0,78, 0,75, 0,70, dan 0,82**. Sedangkan kompetensi dasar bahan bakar menunjukkan nilai **0,79, 0,65, 0,87, 0,83, dan 0,76**.

Sementara berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembangan perangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik menunjukkan bahwa: 1) skor rata-rata butir soal LP 4 (perilaku berkarakter) adalah **4,4**;5) skor rata-rata butir soal LP 5 (keterampilan sosial) adalah **4,3**.

Berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembangan perangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik dengan kompetensi dasar memperbaiki platina, katup dan bahan bakar dilihat dari nilai korelasi ( $r$ ) dan probabilitas pada LP 3 (Psikomotorik) menunjukkan bahwa nilai korelasi ( $r$ ) dari seluruh item soal pada ketiga kompetensi dasar lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  dengan jumlah sampel sebesar 10 dan alfa ( $\alpha$ ) = 5%. Sedangkan nilai probabilitas korelasi [sig.(2-tailed) > dari taraf signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil validasi LP 2 (Psikomotorik) siswa tersebut **valid**.

Sementara berdasarkan hasil validasi tes hasil belajar terhadap pengembangan perangkat pembelajaran engine tune up berbasis otentik menunjukkan bahwa: 1) skor rata-rata butir soal LP 4 (perilaku berkarakter) adalah **4,4** yang termasuk dalam kategori **valid** ;5) skor rata-rata butir soal LP

5 (keterampilan sosial) adalah **4,4** yang termasuk dalam kategori **valid**.

3. Analisis keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran

Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pengamat. Berdasarkan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada ujicoba I, menunjukkan bahwa rata-rata skor keterlaksanaan pembelajaran adalah **4,6**.

Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pengamat. Berdasarkan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada ujicoba I, menunjukkan bahwa rata-rata skor keterlaksanaan pembelajaran adalah **4,6** sehingga dapat disimpulkan dalam kategori **baik**.

4. Analisis aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar

Aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh 2 (dua) orang pengamat. Siswa yang diamati aktivitasnya ada 10 siswa yang dipilih secara acak yang menjadi objek dalam ujicoba I. Rincian data aktivitas siswa dapat dilihat pada lampiran halaman 357. Untuk persentase dan reliabilitas instrumen aktivitas siswa tersebut disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 6. Prosentase Instrumen Pengamatan Aktivitas Siswa selama PBM

Aspek yang diamati	KBM (%)						Rerata P1 (%)	Rerata P2 (%)
	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3			
	P1	P2	P1	P2	P1	P2		
1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru	12,9	12,2	12,1	12,2	12,6	12,8	12,5	12,4
2. Membaca dan mengerjakan LKS	12,2	12,4	12,3	12,4	12,43	12,1	12,3	12,3
3. Menyiapkan alat dan bahan	12,2	12,0	12,2	12,0	12,01	12,3	12,1	12,1
4. Melakukan tune-up dan penyelidikan mandiri/kelompok	12,9	13,1	13,2	13,1	12,86	13,0	13,0	13,0
5. Memamerkan karya dalam bentuk laporan	12,7	13,1	12,8	13,1	12,96	12,8	12,8	13,0
6. Menyampaikan	13,1	12,3	13,1	12,3	13,59	13,0	13,3	12,5

	pendapat								
7	Membersihkan peralatan	11,8	11,Z	11,9	11,8	11,91	11,3	11,9	11,6
8	Perilaku yang relevan	11,8	12,1	11,7	12,1	11,59	11,7	11,7	12,0
<b>Jumlah</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
<b>Prosentase pengamatan (%)</b>		<b>94,87</b>		<b>94,12</b>		<b>94,02</b>		<b>94,33</b>	

Berdasarkan tabel 3.5 di atas, aspek aktivitas siswa yang diamati reliabilitasnya menunjukkan bahwa pada pertemuan 1 sebesar **94,87** pertemuan 2 sebesar **94,12**, dan pertemuan 3 sebesar **94,02**.

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, menunjukan bahwa aktivitas siswa yang paling dominan adalah melakukan tune-up dan penyelidikan mandiri/kelompok serta memamerkan karya dalam bentuk laporan yang relevan dengan KBM skor. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata persentase sebesar 13,05% dan 12,92%. Secara keseluruhan instrumen pengamatan siswamempunyai nilai rata-rata reliabilitas sebesar 94.33 %. Hal ini berarti bahwa instrument aktivitas siswa dapat dikatakan reliabel karena persentase kesepakatan kedua pengamat  $\geq 75\%$ . Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen pengamatan siswa termasuk dalam kategori baik.

##### 5. Analisis butir soal

Tabel 7. Sensitivitas Butir Soal

NOMOR SOAL					KOMPETENSI DASAR
1	2	3	4	5	
0,7	0,8	0,8	0,6	0,8	PLATINA
0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	KATUP
0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	BAHAN BAKAR

Pada tabel 3.6 menunjukkan bahwa sensitivitas butir soal dengan kompetensi dasar platina nilai tertinggi berada pada butir soal nomor 2,3 dan 5 sebesar **0,8** dan nilai terendah terletak pada butir soal nomor 4 sebesar **0,6**. Untuk kompetensi dasar katup nilai tertinggi berada pada butir soal nomor 1 sebesar **0,8** dan nilai terendah terletak pada butir soal nomor 2,3,4 dan 5 sebesar **0,7**. Sedangkan kompetensi dasar bahan bakar nilai tertinggi berada pada butir soal nomor 2,3,4 dan 5 sebesar **0,8** dan nilai terendah terletak pada butir soal nomor 1 sebesar **0,6**.

Pada tabel lampiran halaman 357 menunjukkan bahwa sensitivitas butir soal berada pada nilai interval antara 0,00 – 1,00. Nilai tertinggi terletak pada butir soal nomor 2,3 dan 5 dengan kompetensi dasar bahan bakar, sehingga dapat disimpulkan soal tersebut dalam kategori **mudah**. Sedangkan nilai terendah terletak pada butir soal nomor 4 dengan kompetensi dasar

platina, sehingga dapat disimpulkan soal tersebut dalam kategori **cukup**.

##### 6. Analisis ketuntasan hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil analisis, rata-rata hasil uji coba II dari kegiatan belajar 1 sampai dengan kegiatan belajar 3 menunjukkan bahwa pada *pretest* semua siswa tidak tuntas sedangkan pada waktu *posttest* semua siswa tuntas. Untuk ketuntasan klasikal pada pretest kegiatan belajar 1 sampai dengan kegiatan belajar 3 adalah sebesar 0% sedangkan pada *posttest* sebesar 100%.

Hasil belajar psikomotorik pada ujicoba II diukur dengan menggunakan lembar penilaian psikomotorik pada RPP 1, 2, dan 3 berupa tes hasil belajar psikomotorik. Ketuntasan belajar siswa didasarkan standar ketuntasan minimal sama dengan standar ketuntasan belajar kognitif. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa, nilai rata-rata tes hasil belajar psikomotorik siswa **RPP 1(91,1), RPP 2 (91,2), RPP 3(91)**.

Hasil belajar afektif pada ujicoba I diukur dengan menggunakan lembar pengamatan perilaku berkarakter dan keterampilan sosial pada setiap pertemuan berupa hasil pengamatan afektif. Ketuntasan belajar siswa didasarkan standar ketuntasan minimal membuat kemajuan dalam menunjukkan perilaku berkarakter dan keterampilan sosial.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa skor rata-rata perilaku berkarakter siswa pada uji coba I yaitu **jujur (4,2), peduli (4,5), dan tanggungjawab (4,4)**. Secara umum dapat dikatakan bahwa perilaku berkarakter siswapada uji coba II berada pada kategori **baik**.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa skor rata-rata keterampilan sosial siswa pada uji coba I yaitu bertanya **(4,6), menyumbang ide (4,5), menjadi pendengar yang baik (4,3), berkomunikasi (4,4), dan kerjasama (4,0)**. Secara umum dapat dikatakan bahwa keterampilan sosial siswa pada uji coba II berada pada kategori **baik**.

##### 7. Analisis hasil responsiswa

Data respon siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen lembar angket respon siswa. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap buku yang dikembangkan dan model pembelajaran *engine tune-up* menggunakan buku. Berdasarkan data hasil analisis angket respon siswa, **angket no. 1 (3,8), angket no. 2 (4,00), angket no. 3 (3,9), angket no. 4 (4,2), angket no. 5 (4,2), angket no. 6 (4,4), angket no. 7 (3,9), angket no. 8 (4,00), angket no. 9 (4,00), angket no. 10 (4,2), angket no. 11 (4,1), angket no. 12 (4,4), angket no. 13 (3,9)**.

Data respon siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen lembar angket responsiswa. Instrumen ini digunakan untuk

mengetahui pendapat siswa terhadap buku yang dikembangkan dan model pembelajaran *engine tune-up* menggunakan buku. Berdasarkan hasil analisis di atas, secara keseluruhan siswa berpendapat positif tentang perangkat pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran ini dapat diterapkan pada proses belajar mengajar siswa. Secara umum dapat dikatakan bahwa respons siswa pada uji coba II berada pada kategori **baik**.

#### 8. Analisis hambatan dalam pembelajaran

Terdapat beberapa hambatan yang dihadapi dalam implementasi perangkat pembelajaran pada uji coba II ini, diantaranya yang paling dominan adalah seperti disajikan pada Tabel 7.

Tabel 8. Hambatan dalam Pembelajaran

No	Hambatan-Hambatan	Solusi
1.	Tidak semua siswa memiliki kesempatan untuk melakukan eksperimen dikarenakan terbatasnya jam pelajaran	Jadwal jam pelajaran mata diklat produktif dibuat dengan sistem blok
2.	Siswa belum terbiasa dengan metode bereksperimen. Sejauh ini siswa hanya dibekali materi <i>tune up</i> tanpa berkreasi dengan eksperimen	Guru memberikan buku yang dilengkapi dengan gambar cara langkah-langkah bereksperimen
3.	Penilaian perilaku berkarakter agak sulit karena terbatasnya waktu pengamatan dan belum mengenal kepribadian siswa yang diamati.	Pengamat diberi daftar nama siswa yang diamati dan diberi keleluasaan untuk berinteraksi jika diperlukan, penilaian dibantu guru pengajarnya.
4.	Terbatasnya jumlah trainer yang digunakan dalam praktikum sehingga harus bergantian yang membutuhkan banyak waktu.	Guru membentuk 1 kelompok terdiri dari 4 orang

### DISKUSI HASIL PENELITIAN

#### 1. Fase analisis (*analysis*)

Berdasarkan hasil suevei lapangan ini, peneliti berhasil mengumpulkan informasi awal yang berkaitan dengan gejala-gejala yang mempengaruhi ketidakberhasilan siswa dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) *Engine Tune-Up*,

antara lain perangkat pembelajaran yang belum lengkap, metode pembelajaran yang membosankan, dan siswa mengeluh sulitnya memahami buku diktat yang sudah, sehingga kurangnya minat untuk mempelajari *Engine Tune-Up*.

#### 2. Fase perencanaan (*planning*)

Fase ini merupakan fase dalam merencanakan buku siswa sebagai media tambahan dalam meningkatkan kemampuan pengetahuan deklaratif dan prosedural siswa. Isi kandungan yang terdiri dari 4 bab dengan rincian 3 bab utama dan 1 bab pembuka, sangat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan mereka baik teori maupun praktik.

#### 3. Fase perancangan (*design*)

Fase ini merupakan penyusunan perangkat pembelajaran *Engine Tune-Up*. Fase perancangan perangkat pembelajaran ini menghasilkan produk berupa desain awal perangkat pembelajaran *Engine Tune-Up* Draft I.

#### 4. Fase Pengembangan (*development*)

Validasi perangkat pembelajaran secara keseluruhan dalam kategori baik dan layak untuk diujicobakan. Selanjutnya untuk mendapatkan kesempurnaan, maka dilakukan revisi berdasarkan saran dan kritik dari masing-masing validator. Setelah direvisi, maka perangkat pembelajaran terdiri atas silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bukul Siswa, Lembar Kegiatan

#### 5. Fase Penerapan (*implementation*)

Tahap ini merupakan penerapan luaran peneliti yang berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Bukul Siswa dan Lembar Penilaian. Perangkat yang peneliti kembangkan dapat diterima dan dijadikan perangkat wajib bagi guru di SMK Kare yang akan mengajar mata diklat *Engine Tune-Up*.

### PENUTUP

#### 1. Smpulan

- Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari validitas Silabus, RPP, lembar penilaian dan buku guru dan buku siswa yang dikembangkan menunjukkan hasil yang positif dengan kategori baik.
- Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari segi aktivitas guru dan siswa dapat terlaksana dengan baik dalam pembelajaran Mata Diklat *engine tune-up*. Hal ini didasarkan pada hasil pengamatan kemampuan guru, aktivitas guru, aktivitas siswa, tes hasil belajar siswa dan respon siswa.
- Aktivitas siswa selama KBM berkategori baik yang ditunjukkan siswa terlibat aktif dalam



- pembelajaran. Aktivitas siswa yang paling dominan adalah penyelidikan mandiri dan memamerkan karya dalam bentuk laporan.
- d. Siswa menunjukkan respon positif terhadap KBM dengan menyatakan tertarik, senang, dan termotivasi untuk mengikuti Proses Belajar Mengajar *Engine Tune-UP* menggunakan perangkat pembelajaran pokok bahasan *Engine Tune-UP* yang dikembangkan serta berharap pola yang sama dapat digunakan untuk materi pokok bahasan lain yang sesuai.
- e. Hasil belajar siswa telah mencapai ketuntasan secara individual maupun klasikal, dengan indikator klasikal ketercapaian pembelajaran lebih dari 75%.
2. Saran
- Berdasarkan hasil analisis data dan temuan yang telah dijabarkan sebelumnya maka dapat penulis menyarankan bahwa:
- a. Penggunaan eksperimen dalam pelaksanaan PBM dapat dikembangkan di luar kelas misalnya dengan pembentukan *automotif club* yang agenda kegiatannya adalah melakukan eksperimen tentang mesin dan kendala mesin yang sering dihadapi.
- b. Metode pengembangan perangkat pembelajaran ini dapat menjadi acuan bagi pengajar untuk digunakan pada pokok bahasan lain atau mata diklat lain yang sesuai.
- c. Bagi guru maupun peneliti yang akan mengembangkan perangkat pembelajaran *engine tune up* hendaknya disertakan pembahasan tentang kelistrikan, karena dalam melaksanakan *engine tune-up* tidak terlepas dari komponen kelistrikan.
- d. Bagi guru maupun peneliti yang akan melanjutkan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran *engine* sebaiknya mengupas teknologi EFI (*Electronic Fuel Injection*), mengingat kemajuan teknologi yang terus berkembang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arend, Richard. 2001. *Learning To Teach*. New York: The McGraw-Hill companies.
- Arend, Richard. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: Mc Graw Hill.
- Ahmadi. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Allison Joseph. 2011. *Implementing and Evaluating the Integration of Critical Thinking into Problem Based Learning in Environmental Building*. Vol.6pp. 93-115 (23).
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bloom, Benjamin, S. 1979. *Taxonomy of Educational Objectives Book Cognitive Domain*. London: Logman.
- Bloom, Benjamin, S. 1971. *Evaluation to Improve Learning*. United State of America. University of Chicago.
- Borich, Gary D. 1994. *Observation Skills for Effective Teaching*. New York: Merrill.
- Chosim S Widodo dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Sosialisasi KTSP 2008. Di download pada tanggal 29 Januari 2012 jam 20.00 WIB dari: [http://dc218.4shared.com/download/vj4M9KIo/5\\_PENGEMBANGAN\\_BAHAN\\_AJAR.rar?tsid=20120227-061731-a8f2e27](http://dc218.4shared.com/download/vj4M9KIo/5_PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR.rar?tsid=20120227-061731-a8f2e27).
- Depdiknas. 2010. *Pembelajaran Aktif di Perguruan Tinggi (paduan untuk Fasilitator)*. Jakarta: Depdiknas, Depag, KPN KTI, DBE, USAID.
- Donovan, M.S., Bransford, J.D., & Pellegrino, J.W. (Eds.). (1999) *How people learn: Bridging research and practice*. Washington, DC: National Academy Press
- Fauziah, S. 2004. *Problem-Based Learning: A Study of the Web-Based Synchronous Collaboration*. Vol 1 No.2, pp. 58-66.
- Fenrich, Peter. 1997. *Practical Guidelines For Creating Instructional Multimedia Applications*. Orlando. The Dryden Press Harcourt, Brace College Publishers.
- Festus, C. 2012. *Improving Students' Performance and Attitude towards Chemistry through Problem-Based-Solving Techniques (PBST)*. Vol. 1, No. 1 ISSN: 2226-6348.
- Gagne, Robert Mills. 1988. *Principle of Instructional Design*. Florida: The Dryden press squnders colledge publishing.
- Heinich, R., Molenda, M., and Russel, J.D. 1996. *Instructional media and technologies for learning (5<sup>th</sup>ed.)*. Englewood Cliffs, New Jersey: A Simon & Schuster Company.
- Hergenhann, B, R. 2009. *Theories Of Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Asesmen Berkelanjutan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Karen, E. 2011. *Managing Problem-Based Learning in Large Lecture Sections*. Vol 18 bej 18-1.

- Klegeris, Andis. 2011. *Problem Based Learning in a Large Classroom Setting: Methodology, Student Perception and Problem Solving Skills*. ISBN:978-84-615-0441-1.
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nasution, S. 2003. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur, M. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Nurma Yunita dan Endang Susilowati.(Agustus 2010).*Makalah Pengembangan Modul*. Surakarta: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, niversitas Sebelas Maret. Di download pada tanggal 29 Januari 2012 jam 21.00 WIB dari [http://nurma.staff.uns.ac.id/files/2010/08/teoripengembangan- modul.doc](http://nurma.staff.uns.ac.id/files/2010/08/teoripengembangan-modul.doc).
- Program Pascasarjana Unesa. 2012. *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*. Surabaya: Unipres.
- Qomariyah,Umi N. 2006. *Keefektifan model Pembelajaran Berdasarkan Masalah dalam Pembelajaran Matematika*.Vol.1 ISSN: 1858-344X.
- Riduwan.2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*.Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, Arief,S& Raharjo.2010. *Media Pendidikan*.Jakarta: Rajawali Press.
- Slamet,Y. 1993. *Analisis Kuantitatif*. Solo: Dabara Publisher.
- Sudjana, Nana. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudiyono.2004.*Manajemen Pendidikan Tinggi Buku Pegangan Kuliah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudira, Putu. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*.Jakarta:\_\_\_\_\_.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta.UNY Press.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sujinah. 2011. *Model Pengembangan Kurikulum&Pembelajaran*.Surabaya:PMN
- Susanto. 2007. *Pengembangan KTSP*. Yogyakarta: Matapena.
- Terry, MS. 2007. *Enhancing Problem-Based Learning Designs with a Single E-Learning Scaffolding Tool: Two case studies using Challenge FRAP*.Vol 15 No.1, pp 77-91.
- Trianto.2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*.Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Prestadi Pustakarya.
- Tuckman, B,W. 1978. *Conducting Educational Research*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- Yadav, A. 2011.*Problem-based Learning: Influence on Students' Learning in an Electrical Engineering Course*. Vol 100 No.2,pp.253-280.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Juknis Penetapan KKM SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK