

**PENGEMBANGAN MODUL SISTEM PGM – FI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN  
PADA MATA PELAJARAN SISTEM BAHAN BAKAR KELAS XI TSM DI SMK TELADAN  
KERTASEMAYA - INDRAMAYU**

**Achmad Abadi**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: abdii\_vz04@yahoo.com

**I Made Muliatna**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
E-mail: mademuliatna@yahoo.com

**ABSTRAK**

Proses pembelajaran mata pelajaran Sistem Bahan Bakar pada pokok bahasan Sistem PGM FI yang telah ada masih bersifat klasikal dan konvensional. Pemahaman siswa masih bersifat abstrak dan teori, oleh karena itu untuk membantu pemahaman siswa, maka penulis mencoba untuk membuat modul pembelajaran Sistem PGM FI, sehingga kemampuan dan keterampilan psikomotor siswa dapat terlatih dengan baik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan model 4-D yang terdiri dari tahap penetapan (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*desseminate*). Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI TSM SMK Teladan Kertasemaya – Indramayu. Instrumen penelitian yang digunakan ialah lembar validasi modul, dan angket respon siswa. Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Dari hasil penelitian ditunjukkan bahwa modul pembelajaran sistem PGM-FI yang dikembangkan layak digunakan dalam mata pelajaran sistem bahan bakar. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi modul oleh dosen ahli bidang materi, desain, dan bahasa dengan nilai total rata-rata sebesar 3,08 (hasil validasi tersebut termasuk kategori baik). Selain itu, hasil respon siswa terhadap penggunaan modul sistem PGM-FI mendapat respon yang baik. Hasil ini diketahui dari jawaban pertanyaan 1: 70% baik untuk belajar dengan modul; poin 2: 60% baik untuk modul yang menarik; poin 3: 80% baik untuk materi mudah dipahami; poin 4: 90% sangat baik untuk ukuran huruf dalam modul; poin 5: 60% baik untuk gambar-gambar dalam modul; poin 6: 90% sangat baik untuk mudah dan menggunakan modul; poin 7: 80% sangat baik untuk terbantu dengan modul ketika proses pembelajaran; poin 8: 50% baik untuk memahami modul pembelajaran; poin 9: 70% sangat baik untuk mengerti tahapan-tahapan modul; poin 10: 100% baik untuk lebih mudah jika menggunakan modul; poin 11: 90% baik untuk materi disajikan dalam bentuk modul; poin 12: 60% baik; poin 13: 70% sangat baik untuk senang menggunakan modul

**ABSTRACT**

*A learning process subjects be they systems fuel on the subjects of a system of pgm fi that has existed is still in klasikal and conventional. Understanding students is still in abstract and theory, hence to help understanding siswa, hence writers trying to make learning module system pgm fi, so that ability and skill psychomotor students can be trained well.*

*A method of research used in this research referring to the development of a model 4-d consisting of the stage ( define ), determination the stage of design ( design, that stage of development ( develop ) and phase the spread of ( desseminate ). The subject of this research is a student XI TSM SMK Teladan Kertasemaya - Indramayu. An instrument of research used is sheets of validation module, and poll response students.*

*The results of the research obtained analyzed by engineering analysis descriptive quantitative. From the research indicated that learning module pgm-fi system developed fit for use in Subjects a system of fuel. It can be seen from the validation module by expert the field of matter, of a lecturer design, and language with a total value of the average by 3.08 ( the result of validation was in the category of good ). In addition, the results of the response students against the use of module pgm-fi system received a good response. Hasil is known to answer the question of 1: 70 % good module; points to be studied with 2: 60 % niceto module that attracts; points 3: 80 % of the good for material easily understood; point 4: 90 % are very good for a measure of letters in module; point 5: 60 % good for pictures in module; points 6: 90 % are very good for easy and using module; points 7: 80 % of the very good for was helped by module when the process of learning; points 8: 60 % good to understand module of learning; points 9: 70 % very good module to understand steps; points 10: 100 % to more easily if they use the good module; points 11: 90 % good for material served in module; points 12: 60 % good; points*

**Keywords:** *the development of module, feasibility study, effectiveness, a system of PGM FI*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas sehingga mampu menguasai perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni (IPTEKS) yang sedang berkembang di berbagai bidang khususnya bidang pendidikan. Kebijakan pendidikan nasional perlu diprioritaskan dalam aspek potensi Sumber Daya Manusia (SDM). Pendidikan kejuruan mempunyai peran strategis dalam mendukung secara langsung orientasi pembangunan nasional, khususnya dalam penyiapan tenaga kerja yang terampil dan profesional yang dibutuhkan oleh Dunia Usaha atau Industri. Pendidikan Kejuruan (*Vocational Education*) adalah sistem pendidikan yang menuntut peserta didiknya untuk menguasai kompetensi tertentu dalam hal ini adalah siswa SMK. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sebagai pendidikan kejuruan menurut penjelasan Undang – Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta terutama untuk bekerja dalam bidang keahlian tertentu. Secara khusus, tujuan SMK adalah mempersiapkan peserta didik agar mampu: (1) Bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada, sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan keahlian dan ketrampilannya. (2) Memilih karier, ulet dan gigih dalam berkompentensi dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya. (3) Mengembangkan diri dikemudian hari melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dimana kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman tertentu. Tujuan tertentu ini meliputi tujuan pendidikan nasional serta kesesuaian dengan kekhasan, kondisi dan potensi daerah, satuan pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di daerah. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum yang menjadi pilihan untuk menggantikan.

Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Dalam pelaksanaan KTSP masih mengalami berbagai revisi dengan tujuan agar isinya sesuai dengan tuntutan pasar kerja dan kurikulum tersebut dapat diaplikasikan ke dalam pembelajaran di sekolah. Untuk melaksanakan KTSP ini, guru mempunyai peran penting dalam menentukan kualitas lulusan dalam hal ini adalah peserta didik siswa SMK yang handal, terampil dan profesional sehingga siap kerja di dunia kerja. Perkembangan Ilmu

Pengetahuan, Teknologi dan Seni (IPTEKS) sangat mendorong untuk memanfaatkan hasil – hasil teknologi yang ada sehingga dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

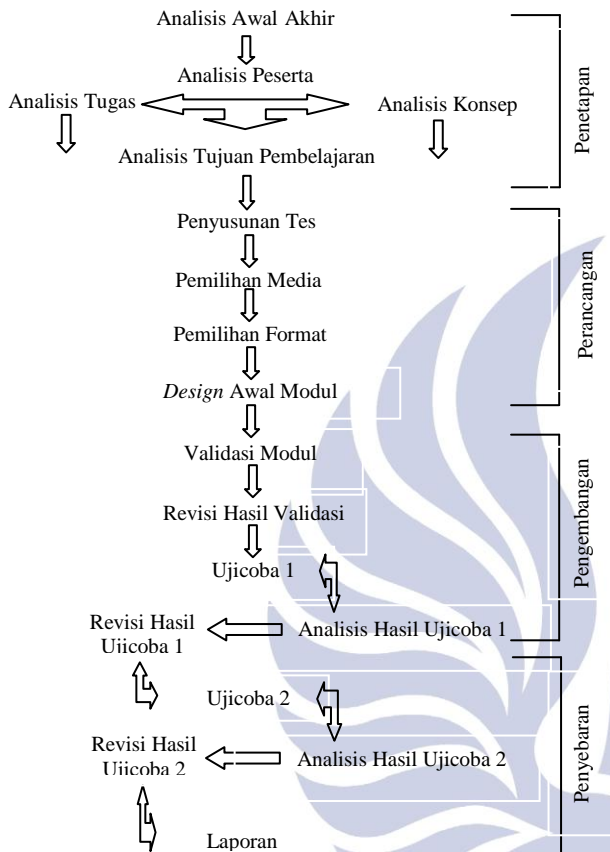
Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Teladan Kertasemaya Indramayu yang terdapat tiga Program Studi yaitu: Akuntansi, Busana Butik dan Teknik Sepeda Motor. Program keahlian Teknik Sepeda Motor terdapat mata pelajaran Sistem Bahan Bakar. Penyampaian materi Sistem PGM FI pada mata pelajaran Sistem Bahan Bakar diharapkan dapat diterima dengan baik oleh siswa, proses belajar mengajar harus dapat memberikan siswa kemampuan pengetahuan dan keterampilan psikomotor. Tetapi dalam proses belajar mengajar yang telah dilakukan, masih bersifat informatif dan konvensional, apabila diterapkan tanpa penguasaan kelas atau pengkondisian suasana kelas yang baik dan media pembelajaran yang tepat maka proses pembelajaran dikelas akan tidak maksimal. Siswa ketika mengikuti proses pembelajaran dikelas cenderung hanya mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru dan hanya siswa mencatat materi yang dituliskan guru di papan tulis, sehingga siswa terfokus mencatat materi pada bukunya. Kegiatan mencatat ini banyak waktu yang tidak dimanfaatkan dengan baik yang seharusnya digunakan siswa untuk mengerjakan soal – soal latihan dan siswa kurang maksimal dalam menyerap materi yang disampaikan oleh guru.

Pelaksanaan proses pembelajaran Sistem PGM FI masih menemui beberapa kendala, seperti permasalahan yang bersumber dari siswa yaitu kekurangsiapan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran mata pelajaran Sistem Bahan Bakar. Hal ini bisa menyebabkan siswa kurang persiapan dalam mengikuti pelajaran. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang bisa membuat siswa lebih mempersiapkan diri sebelum mengikuti pembelajaran. Siswa kurang belajar mandiri baik di sekolah maupun dirumah dan kurang memahami materi yang disampaikan guru ketika proses pembelajaran di kelas, hal ini disebabkan kurang menariknya media pembelajaran yang digunakan. Sehingga dibutuhkan media yang bisa untuk berlatih mandiri dalam proses belajar tanpa didampingi guru. Berdasarkan beberapa kendala di atas untuk membantu proses pembelajaran maka diperlukan penggunaan media yang tepat supaya dapat meningkatkan keefektifitasan siswa dalam belajar. Maka guru dituntut untuk menggunakan media pembelajaran yang isi materinya lebih terperinci dan sesuai dengan kompetensi dalam hal ini berupa modul. Penggunaan modul ini supaya dapat membantu siswa lebih memahami materi secara utuh, meningkatkan peran aktif siswa belajar, dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Modul

yang berisi materi tentang Sistem PGM FI diberikan kepada siswa sehingga diharapkan dapat dipelajari dan dipahami serta dapat sebagai pegangan mandiri siswa.

**METODE**

**Rancangan Penelitian**



Gambar 1. Diagram Alur Pengembangan Model 4-D

**Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. prosedur pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Model-4D (Thiagarajan & Semmel: 1974).

**WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

**1. Waktu**

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014.

**2. Tempat**

Penelitian dilaksanakan di kelas Otomotif, Jurusan Teknik Sepeda Motor. SMK Teladan Kertasemaya – Indramayu.

**Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah modul pembelajaran Sistem PGM FI.

**Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**1. Lembar Validasi Modul**

Instrumen lembar validasi modul digunakan untuk mengumpulkan data tentang penilaian para ahli terhadap modul pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian ini kemudian dijadikan dasar untuk merevisi modul pembelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi diberikan kepada validator untuk menilai modul pada indikator validasi dengan memberikan tanda (✓) pada baris dan kolom yang sesuai. Pada masing-masing lembar validasi modul terdiri dari 4 kriteria yaitu:

- Nilai 1 = tidak baik
- Nilai 2 = kurang baik
- Nilai 3 = baik
- Nilai 4 = sangat baik

**2. Angket Respon Siswa**

Angket ini berisi sejumlah pernyataan tertulis yang mengungkapkan sikap dan pendapat mahasiswa tentang modul pembelajaran dengan menggunakan media modul sistem PGM FI. Pengisian atau penyebaran angket ini dilakukan setelah selesai kegiatan pembelajaran. Adapun dalam pengisian angket, siswa hanya diminta untuk memilih jawaban yang sesuai dengan pendapat atau tanggapan mahasiswa mengenai modul pembelajaran yang dikembangkan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

**Teknik Analisis Data**

Pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran, dan respon siswa yang diperoleh dari pengembangan modul pembelajaran terhadap kompetensi dalam penilaian kinerja.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan cara sebagai berikut :

**1. Analisis Lembar Validasi Modul**

Penilaian modul berdasarkan hasil dari validasi oleh para ahli, pada masing-masing lembar validasi modul, validator menuliskan kategori penilaian sebagai berikut :

- Nilai 1 : tidak baik
- Nilai 2 : kurang baik
- Nilai 3 : baik
- Nilai 4 : sangat baik

Penilaian tersebut kemudian di rata-rata, dan disimpulkan dengan ketentuan skor sebagai berikut:

- 0,00 ≤ x < 1,50 : Tidak baik
- 1,51 ≤ x < 2,50 : Kurang baik
- 2,51 ≤ x < 3,50 : Baik
- 3,51 ≤ x ≤ 4,00 : Sangat baik

2. Analisis Respon Siswa

Data hasil respon siswa terhadap pengembangan modul pembelajaran d, dianalisis dengan menggunakan prosentase yaitu banyaknya pilihan responden dibagi dengan jumlah seluruh responden dan dikali 100%.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

P = Prosentase jawaban responden.

F = Jumlah jawaban responden

N = Jumlah responden

(Arikunto, Suharsimi: 1998)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang dibahas dalam bab ini meliputi : 1) kelayakan modul pembelajara sistem PGM FI, dan 2) respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran sistem PGM FI.

**1) Kelayakan Modul Pembelajaran Sistem PGM FI**

Kelayakan modul yang digunakan sebagai media pembelajaran ditentukan dari hasil validasi oleh 6 dosen ahli bidang, masing-masing bidang 2 dosen ahli bidang. Dosen ahli bidang yang memvalidasi modul pembelajaran *Sistem PGM FI*, meliputi: dosen ahli bidang materi, ahli bidang desain, ahli bidang bahasa. Kelayakan modul pembelajaran *Sistem PGM FI* ini dinilai dari tujuh komponen, yaitu karakteristik, isi, bahasa, ilustrasi, format, perwajahan (cover) dan tata krama.

Data hasil dari penilaian modul oleh dosen ahli yang meliputi: dosen ahli bidang materi, ahli bidang desain, ahli bidang bahasa akan dijelaskan secara terperinci dalam tabel berikut:

Tabel 1. Data Hasil Validasi Modul oleh Dosen Ahli Bidang Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi		Skor Total
		1	2	
<b>Karakteristik</b>				
1	Modul bersifat <i>Self Instrukional</i> yaitu peserta didik dapat mempelajari modul ini secara mandiri karena tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas.	3	3	6
2	Modul bersifat <i>Self Contained</i> yaitu peserta didik dapat mempelajari materi modul dengan tuntas karena materi pembelajaran dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh.	4	3	7

3	Modul bersifat <i>Stand Alone</i> yaitu peserta didik dalam melaksanakan tugas dalam modul ini tidak membutuhkan sumber lain, karena materi dalam modul sudah memenuhi.	3	3	6
4	Modul berciri <i>Adaptif</i> yaitu isi modul menyesuaikan dengan perkembangan IPTEK terkini dan tidak ketinggalan zaman.	4	3	7
5	Modul bersifat <i>User Friendly</i> yaitu materi dalam modul menggunakan bahasa yang mudah dimengerti serta menumbuhkan semangat untuk belajar.	3	3	6
<b>Isi</b>				
6	Isi modul tercantum dalam silabus mata pelajaran system bahan bakar	3	4	7
7	Materi modul meliputi aspek pengetahuan tentang sistem PGM FI	4	4	8
8	Materi modul meliputi aspek ingatan	3	3	6
9	Pertanyaan dan tugas dapat mendorong motivasi dan keaktifan peserta didik	3	2	5
<b>Ilustrasi</b>				
10	Ilustrasi (gambar dan tabel) dalam modul jelas dan teratur sehingga informasi mudah dipahami	3	4	7
11	Ilustrasi dan materi saling terkait	4	3	7
12	Penempatan ilustrasi sudah sesuai sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi modul	3	3	6

Tabel 2. Data Hasil Validasi Modul oleh Dosen Ahli Bidang Desain

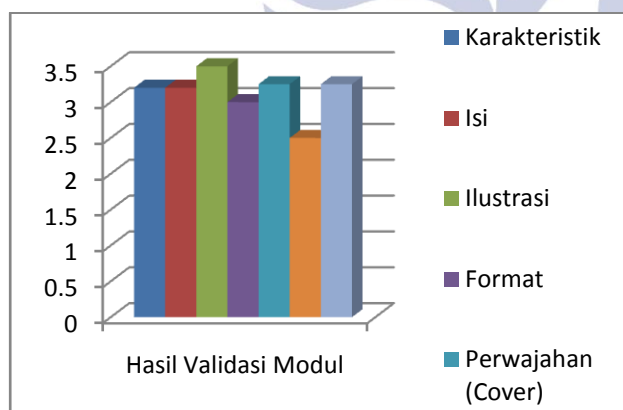
No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi		Skor Total
		1	2	
<b>Format</b>				
1	Modul ini menggunakan jenis dan ukuran huruf yang sesuai.	4	4	8
2	Format batas (margin) dalam modul ini sudah sesuai.	2	2	4
3	Alenia dan spasi ditata rapi dan konsisten.	3	3	6
4	Sistem penomoran dalam modul ini jelas dan teratur.	2	4	6
<b>Perwajahan (Cover)</b>				
5	Sampul (cover) dapat melindungi modul dari kerusakan dan kotoran.	2	3	5
6	Sampul (cover) memiliki daya tarik dan menimbulkan keinginan untuk dibaca.	3	4	7
7	Sampul (cover) memuat unsur judul, nama dan logo penerbit.	3	3	6
8	Ilustrasi pada sampul (cover) memberikan gambaran tentang	4	4	8

isi modul.			
------------	--	--	--

Tabel 3. Data Hasil Validasi Modul oleh Dosen Ahli Bidang Bahasa

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validasi		Skor Total
		1	2	
<b>Bahasa</b>				
1	Penggunaan bahasa mudah dipahami dan menggunakan kaidah EYD.	2	2	4
2	Susunan kalimat sesuai dengan kaidah bahasa dan kosakata sesuai dengan tuntutan keadaan sekarang.	3	2	5
3	Petunjuk dan perintah dalam modul mudah untuk dipahami.	4	2	6
<b>Tata Krama</b>				
4	Isi, bahasa dan ilustrasi tidak bertentangan dengan pancasila dan UUD 1945	4	3	7
5	Isi, bahasa dan ilustrasi terhindar dari kesan pornografi	3	3	6

Berdasarkan penilaian dosen ahli yang ditunjukkan pada tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran *Sistem PGM FI* masuk dalam kategori baik. Histogram hasil validasi modul pembelajaran *Sistem PGM FI* ditunjukkan dalam gambar 2, sebagai berikut:



## 2) Respon siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Modul

Untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran *Sistem PGM FI*, peneliti memberikan angket kepada mahasiswa kelas kecil (kelas terbatas) berjumlah 10 siswa. Lembar angket tersebut diberikan kepada siswa setelah proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran *Sistem PGM FI*. Hasil angket tersebut ditunjukkan pada tabel 4, sebagai berikut :

No	Pertanyaan	Jumlah Prosentase (%)	
		Baik	Sangat Baik
1.	Saya senang belajar dengan modul.	70	30
2.	Modul yang saya gunakan menarik.	60	40
3.	Materi yang disampaikan cepat dipahami.	80	20
4.	Ukuran huruf dan bentuk huruf di modul sistem PGM FI dapat dibaca dengan jelas.	10	90
5.	Gambar – gambar yang saya baca dalam modul menarik	40	60
6.	Saya mudah membawa dan menggunakan modul sistem PGM FI	90	10
7.	Saya terbantu dengan modul teori sistem PGM FI ketika proses belajar di kelas	20	80
8.	Saya minat untuk memahami modul sistem PGM FI	60	40
9.	Saya mudah mengikuti tahap demi tahap jalannya penggunaan modul	30	70
10.	Saya lebih mudah memahami materi jika menggunakan modul	100	0
11.	Saya senang apabila materi teori sistem PGM FI disajikan dalam bentuk modul	90	10
12.	Saya senang belajar sistem PGM FI menggunakan modul	60	40
13.	Perhatian saya meningkat ketika belajar sistem PGM FI menggunakan modul	30	70

## Pembahasan

### Kelayakan Modul Sistem PGM-FI

Modul pembelajaran sistem PGM-FI dikatakan baik dapat diketahui dari hasil validasi struktur modul oleh dosen ahli, berdasarkan konversi nilai dari validasi modul diketahui bahwa modul dikatakan baik jika nilai dari validasi struktur modul mencapai  $2,51 \leq x < 3,50$ . Berdasarkan hasil perhitungan konversi nilai validasi modul pembelajaran sistem PGM-FI pada tabel 12, 13, 14 dapat diketahui bahwa modul pembelajaran sistem PGM-FI yang dikembangkan penulis masuk dalam kategori baik sebagai media pembelajaran, kategori ini ditunjukkan dari nilai hasil validasi total rata-rata sebesar 3,09.

Dalam melakukan validasi, terdapat beberapa aspek yang menjadi pertimbangan. Aspek tersebut diantaranya meliputi karakteristik, isi, bahasa, ilustrasi, format, perwajahan (*cover*) dan tata karma modul. Hasil validasi dari dosen ahli bidang materi meliputi aspek karakteristik, isi, dan ilustrasi modul diperoleh rata-rata nilai sebesar 3,3 dengan rincian nilai rata-rata dari aspek karakteristik 3,2; aspek isi 3,2; aspek ilustrasi 3,5. Hasil validasi dari bidang desain meliputi aspek format dan perwajahan (*cover*) modul diperoleh rata-rata nilai sebesar 3,12 dengan rincian nilai rata-rata dari aspek format 3; aspek perwajahan (*cover*) 3,25. Hasil dari dosen ahli bidang bahasa meliputi aspek bahasa dan tata karma modul diperoleh rata-rata nilai sebesar 2,87 dengan rincian nilai rata-rata dari aspek bahasa 2,5; aspek tata karma 3,5.

Hasil nilai dari validasi struktur modul oleh dosen ahli diantaranya dosen ahli bidang materi, ahli

bidang desain, dan ahli bidang bahasa dijumlahkan dan diperoleh nilai rata-rata dari hasil validasi dosen ahli tersebut sebesar 3,09. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat diketahui bahwasannya modul sistem PGM FI yang dikembangkan dikatakan masuk pada kriteria baik.

### **Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Modul.**

Berdasarkan data tabel 15, dapat diketahui bahwa prosentase respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul sistem PGM FI yang terdiri dari 13 pertanyaan disambut baik oleh siswa.

Hasil penilaian respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pertanyaan tentang belajar dengan modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 70% menjawab baik senang belajar dengan modul.
- b. Pertanyaan tentang modul yang menarik  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 60% menjawab Modul yang saya gunakan menarik.
- c. Pertanyaan tentang materi mudah dipahami  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 80% menjawab baik untuk Materi yang disampaikan cepat dipahami.
- d. Pertanyaan tentang ukuran huruf dalam modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 90% menjawab sangat baik, untuk ukuran huruf dan bentuk huruf di modul sistem PGM FI dapat dibaca dengan jelas.
- e. Pertanyaan tentang gambar-gambar dalam modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 60% menjawab sangat baik, untuk Gambar – gambar yang saya baca dalam modul menarik.
- f. Pertanyaan tentang mudah dan menggunakan modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 90% menjawab baik untuk mudah dan menggunakan modul.
- g. Pertanyaan tentang terbantu dengan modul ketika proses pembelajaran  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 80% menjawab sangat baik, untuk terbantu dengan modul ketika proses pembelajaran.

- h. Pertanyaan tentang memahami modul pembelajaran  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 50% menjawab baik untuk memahami modul pembelajaran.
- i. Pertanyaan tentang mengerti tahapan-tahapan modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 70% menjawab sangat baik, untuk mengerti tahapan-tahapan modul.
- j. Pertanyaan tentang lebih mudah jika menggunakan modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 100% menjawab baik untuk lebih mudah jika menggunakan modul.
- k. Pertanyaan tentang materi disajikan dalam bentuk modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 90% menjawab baik untuk materi disajikan dalam bentuk modul.
- l. Pertanyaan tentang senang menggunakan modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 60% menjawab baik senang menggunakan modul.
- m. Pertanyaan tentang perhatian dalam menggunakan modul  
Berdasarkan hasil penilaian respon siswa terhadap modul secara keseluruhan diperoleh jawaban siswa sebesar 70% menjawab sangat baik, untuk perhatian dalam menggunakan modul.

Berdasarkan penjelasan hasil penilaian respon siswa di atas dapat dikatakan bahwa respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul sistem PGM FI mendapatkan respon baik positif atau baik oleh siswa.

### **PENUTUP**

#### **Simpulan**

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah peneliti lakukan, serta mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Modul pembelajaran yang tepat untuk mendukung pelaksanaan proses belajar mengajar pada mata pelajaran sistem bahan bakar dapat diketahui dari hasil validasi struktur modul oleh dosen ahli. Berdasarkan hasil validasi struktur modul yang dilakukan oleh dosen ahli, modul pembelajaran sistem PGM FI mendapat nilai total rata-rata 3,09 dan dinyatakan masuk dalam kategori baik.

- Keefektifan dari modul pembelajaran sistem PGM FI yang dikembangkan pada mata pelajaran sistem bahan bakar ditinjau dari segi: penilaian dosen ahli, dan respon siswa. Hasil validasi dosen ahli bidang materi diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,3; dosen ahli bidang desain diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,12; dan dosen ahli bidang bahasa diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,87. Nilai validasi ketiga dosen ahli dijumlahkan dan diperoleh nilai rata-rata dari hasil validasi ketiga dosen ahli tersebut sebesar 3,09. Dan hasil respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran sistem PGM FI mendapat respon yang baik. Hal ini diketahui dari jawaban pertanyaan poin 1: 70% baik; poin 2: 60% baik; poin 3: 80% baik; poin 4: 90% sangat baik; poin 5: 60% baik; poin 6: 90% sangat baik; poin 7: 80% sangat baik; poin 8: 50% baik; poin 9: 70% sangat baik; poin 10: 100% baik; poin 11: 90% baik; poin 12: 60% baik; poin 13: 70% sangat baik.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan serta kondisi nyata di lapangan, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

- Modul pembelajaran sistem PGM FI yang peneliti kembangkan dikatakan baik atau layak digunakan sebagai media pembelajaran mata pelajaran sistem bahan bakar ditinjau dari hasil validasi dosen ahli, dan respon siswa. Sehingga diharapkan modul pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media penunjang mata pelajaran sistem bahan bakar di SMK Teladan Kertasemaya.
- Modul pembelajaran sistem PGM FI yang peneliti kembangkan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*), oleh karena itu diharapkan dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (*disseminate*) dengan menerapkan media yang telah dibuat dalam kegiatan pembelajaran pada instansi lain.
- Keterbatasan penelitian pada pengembangan modul pembelajaran sistem PGM FI yang dikembangkan oleh peneliti yaitu tes atau soal yang ada dalam modul belum divalidasi oleh dosen ahli perangkat pembelajaran. Sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan tes atau soal divalidasi oleh dosen ahli perangkat pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi., & Jabal, Abdul. 2008. *Evaluasi program pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Depdiknas. 2008. *Teknik Penyusunan modul*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan . Jakarta: Penulis

Dewanto, dkk. 2008. *Panduan penulisan skripsi program S1 pendidikan teknik mesin*. Surabaya: University Press.

Hamalik, Oemar. 2007. *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Jannah, Ika Nur. 2012 . Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum AC Mobil untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Unesa. Surabaya : JPTM FT Unesa.

Jama, Jalius dan Wagino. 2008. *Teknik Sepeda Motor Jilid 2 Untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Kembali, Ahmad. 2008. Pengembangan Modul Mengoperasikan Mesin Produksi dengan Kendali PLC Di Jurusan Listrik Kapal SMK Negeri 3 Buduran (Perkapalan) Sidoarjo. Surabaya: Fakultas Teknik Unesa.

Mel Silberman. 1996. *Seratus satu strategi pembelajaran aktif*. (Terjemahan Sardjuli, Adzfar Ammar, Sutrisno, et al) Massachusetts: Allyn & Bacon. (Buku asli diterbitkan tahun 1996).

Munir. 2008. *Kurikulum berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Bandung: Alfabeta.

Muhibbinsyah.(1995). Psikologi Pendidikan. Bandung: RemajaRosdakarya.

Nana Sudjana.(1989). TeknologiPengajaran. Bandung: SinarBaruAlgesindo.

Priambudi, Rinto. (2010). *Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran Mata Kuliah Alat Ukur*. Surabaya: Fakultas Teknik Unesa.

SudarwanDanim. (1995). Media Komunikasi Pendidikan. Jakarta: BumiAksara.

Sugihartono, dkk (2007). Psikologi Pendidikan. Yogyakarta : UNY Press.

Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono.(2010). Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.

. (2008). Teknik Penyusunan Modul. Jakarta: Depdiknas.

Supadi. (2007). *Panduan Penulisan Skripsi Program S1*. Surabaya: Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.