

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA TERAPAN POKOK  
BAHASAN MEKANIKA FLUIDA UNTUK SMK  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF  
KELAS XI SEMESTER GASAL**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Menempuh Derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan Oleh:

Kurniasih

09690032

kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

2013



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3218/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Mekanika Fluida untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Kurniasih  
NIM : 09690032  
Telah dimunaqasyahkan pada : 17 Oktober 2013  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Drs. Murtono, M.Si.  
NIP.19691212 200003 1 001

Penguji I

Daimul Hasanah, M.Pd

Penguji II

Widayanti, M.Si  
NIP. 19760526 200604 2 005

Yogyakarta, 24 Oktober 2013  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi  
Lamp : -

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Kurniasih  
NIM : 09690032  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Mekanika Fluida untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 07 Oktober 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Murtono, M.Si  
NIP. 19691212 200003 1 001

Daimul Hasanah, M.Pd

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kurniasih  
Nim : 09690032  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Mekanika Fluida untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 07 Oktober 2013

yang menyatakan,



**Kurniasih**  
**NIM. 09690032**

# MOTTO

Tersenyum selagi memang masih bisa

tersenyum.

Melakukan yang terbaik, bukan berarti menjadi  
yang terbaik.

# PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya yang penuh kenangan, pengalaman, dan perjuangan ini untuk kedua orang tuaku

**Ibu (Sutiyem)**

engkaulah ibu terbaik yang telah mendidikku dan memberi yang terbaik untukku dengan caramu

&

**Bapak (Turiman)**

engkaulah ayah yang selalu membawa keluargamu untuk bahagia.

**Sahabat seperjuangan di Pendidikan Fisika 2009**

**Almamaterku tercinta, Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan  
Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat kepada seluruh makhluk-Nya, termasuk kepada penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Saw, yang telah memberikan berjuta petunjuk untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah.

Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan demi terwujudnya penulisan skripsi ini.

1. Drs. Murtono, M.Si dan Daimul Hasanah, M.Pd yang telah bersedia memberikan pikiran, tenaga dan waktunya untuk mengoreksi, membimbing, dan mengarahkan penulis mencapai kebaikan dalam penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan Anda.
2. Widayanti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasihat dan dorongan dalam menyelesaikan kewajiban akademik.
3. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
4. Winarti, M. Pd. Si; Retno Rahmawati, M.Si; Tatik Juwariyah, M.Sc; Drs. Lilik Chaerul Y., M.Pd; Drs. Agus Budiman, M.Pd.,M.T; Drs. Aris Munandar, M.Pd; Fitria Yuniasih, M.Pd, serta Sulistyawati, M.Si. Terima kasih atas bantuan, masukan dan sarannya.

5. Kedua orang tua penulis, terima kasih atas limpahan kasih sayang, didikan, serta doa selama ini. Keluarga di Cilacap, mbakyu dan mas-mas yang telah banyak memberikan nasihat. Tia ndut sahabat yang sudah seperti keluarga, terima kasih semangatnya.
6. Ali sadam, terima kasih atas dukungan dan waktunya selama ini.
7. Kepala Sekolah, staf tata usaha, pendidik fisika serta pendidik otomotif SMK Negeri Karangpucung-Cilacap dan SMK Tamtama 2 Sidareja-Cilacap, terima kasih kesempatannya untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan: Uung, Nok, Pak Udzad, April, Niep, Epi, No, Tete, Arinto, Erwin, semua sahabat pendidikan fisika 2009 serta kawan pendidikan fisika 2008, terima kasih dukungan, doa, bantuan, dan pengalaman belajar selama ini. Tri, Tata, Stella, dan Ais, terima kasih sudah mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Berbagai pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis nantikan. Penulis berharap apa yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat. Akhirnya semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan hamba-hamba-Nya. Amin.

Yogyakarta, Oktober 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	8
G. Manfaat Penelitian.....	9
H. Definisi Istilah .....	9

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Kajian Teori

1. Sumber Belajar .....	10
2. Modul .....	12
3. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) .....	19
4. Teknik Otomotif.....	21
5. Pembelajaran Fisika di SMK.....	23
6. Mekanika Fluida.....	25

B. Kajian Penelitian Relevan .....	41
------------------------------------	----

C. Kerangka Berpikir.....	45
---------------------------	----

## BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan .....	46
-----------------------------	----

B. Prosedur Pengembangan .....	46
--------------------------------	----

### C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba .....	48
--------------------------	----

2. Subjek Penelitian .....	48
----------------------------	----

3. Data .....	50
---------------	----

4. Instrumen Pengumpulan Data .....	50
-------------------------------------	----

5. Teknik Analisis Data .....	50
-------------------------------	----

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Data Penelitian

1. Validasi Produk .....	55
--------------------------	----

2. Penilaian Modul .....	55
--------------------------	----

3. Respon Peserta Didik .....	61
B. Analisis Data	
1. Kualitas Modul.....	64
2. Respon Peserta Didik .....	65
C. Pembahasan	
1. Validasi produk.....	66
2. Kualitas Modul.....	68
3. Respon Peserta Didik .....	77
D. Produk .....	79
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	81
B. Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Fisika SMK Kelompok Teknologi dan Rekayasa.....	132
Tabel 2.2 Hasil Pengukuran Densitas Larutan Aki dan Tindakan yang Dilakukan ..	26
Tabel 3.1 Ketentuan Pengubahan Skor Untuk Penilaian Oleh Ahli.....	51
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Produk.....	52
Tabel 3.3 Ketentuan Pengubahan Skor .....	52
Tabel 3.4 Kriteria Respon Peserta Didik .....	53
Tabel 4.1 Masukan dan Saran dari Validator terhadap Modul .....	55
Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Kualitas Modul oleh Ahli Materi Fisika.....	56
Tabel 4.3 Masukan dan Saran dari Ahli Materi Fisika.....	57
Tabel 4.4 Data Hasil Penilaian Kualitas Modul Oleh Ahli Materi Otomotif.....	57
Tabel 4.5 Data Hasil Penilaian Kualitas Modul Oleh Ahli Media.....	58
Tabel 4.6 Masukan dan Saran dari Ahli Materi Media.....	59
Tabel 4.7 Data Hasil Penilaian Kualitas Modul Oleh Pendidik Fisika SMK.....	60
Tabel 4.8 Masukan dan Saran dari Pendidik Fisika SMK.....	60
Tabel 4.9 Data Respon Peserta Didik dalam Uji Coba Lapangan Skala Kecil.....	62
Tabel 4.10 Data Respon Peserta Didik dalam Uji Coba Lapangan Skala Besar.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gaya-gaya pada elemen fluida yang berada pada kesetimbangan.....	29
Gambar 2.2 Tekanan hidrostatik pada permukaan fluida dan pada kedalaman tertentu.....	29
Gambar 2.3 Skema Kerja Dongkrak Hidrolik.....	31
Gambar 2.4 Skema benda di dalam fluida.....	32
Gambar 2.5 Skema benda tenggelam .....	33
Gambar 2.6 Skema benda melayang .....	34
Gambar 2.7 Skema benda terapung .....	35
Gambar 2.8 Pipa Alir pada ketinggian tertentu.....	39
Gambar 2.9 Skema konstruksi dasar karburator.....	41
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian.....	49
Gambar 4.1 Tampilan modul sebelum revisi I.....	68
Gambar 4.2 Tampilan modul sesudah revisi I.....	68
Gambar 4.3 Tampilan sampul modul .....	71
Gambar 4.4 peta konsep mencakup semua bahasan dalam modul.....	72
Gambar 4.5 Tampilan teka-teki mendatar dan menurun .....	74
Gambar 4.6 penggunaan ukuran huruf pada judul, sub judul, dan isi naskah.....	75
Gambar 4.7 Diagram Perbandingan Skor Rata-Rata Respon Peserta Didik.....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1 Data Wawancara Pendahuluan Penelitian.....	86
Lampiran2 Daftar Nama Validator Dan Penilai.....	88
Lampiran3 Validasi Instrumen Penelitian.....	89
Lampiran 4 Validasi Produk.....	92
Lampiran5 Penilaian Produk Ahli Materi Fisik.....	98
Lampiran6 Penilaian Produk Ahli Materi Otomotif.....	100
Lampiran7 Penilaian Produk Ahli Media.....	102
Lampiran8 Penilaian Produk Pendidik Fisika Smk.....	104
Lampiran9 Daftar Nama Peserta Didik Dalam Uji Coba Lapangan.....	107
Lampiran10 Uji Coba Lapangan Skala Kecil.....	109
Lampiran11 Uji Coba Lapangan Skala Besar.....	111
Lampiran12 Perhitungan Kualitas Modul.....	114
Lampiran13 Perhitungan Respon Peserta Didik.....	120
Lampiran14 Surat Ijin Penelitian.....	124
Lampiran15 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	128
Lampiran16 Tabel 2.1.....	130
Lampiran17 Daftar Riwayat Hidup.....	134

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA TERAPAN POKOK BAHASAN  
MEKANIKA FLUIDA UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN  
TEKNIK OTOMOTIF KELAS XI SEMESTER GASAL**

**Kurniasih  
NIM 09690032**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan modul fisika terapan untuk SMK program keahlian teknik otomotif kelas XI semester gasal, (2) mengetahui kualitas modul, dan (3) mengetahui respon peserta didik terhadap modul fisika terapan yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model prosedural. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada prosedur penelitian pengembangan oleh Tim Puslitjaknov yang mengadaptasi pada penelitian pengembangan Borg dan Gall. Langkah pengembangan tersebut yaitu: (1) melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk awal, (3) validasi ahli dan revisi, (4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, serta (5) uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Instrumen penelitian berupa lembar validasi modul, skala penilaian, dan skala respon peserta didik. Penilaian kualitas modul dan respon peserta didik menggunakan skala *Likert* 4 skala yang dibuat dalam bentuk *checklist*.

Penelitian ini telah menghasilkan modul fisika terapan pokok bahasan mekanika fluida untuk SMK program keahlian teknik otomotif kelas XI semester gasal dengan kualitas sangat baik dan telah memenuhi elemen mutu modul (format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, spasi kosong, dan konsistensi) sekaligus karakteristik modul yang baik (*self instruction*, *self contained*, adaptif, dan *user friendly*). Peserta didik setuju terhadap modul yang telah dikembangkan. Hasil ini memberi harapan bahwa modul akan dapat membantu dalam proses pembelajaran fisika di SMK.

**KATA KUNCI:** modul, fisika terapan, mekanika fluida , SMK teknik otomotif

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyebutkan bahwa jenjang pendidikan formal terdiri dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan menengah terdiri dari SMA/MA dan SMK/MAK. Pendidikan adalah usaha untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing dalam kehidupan. Hal ini pula yang menjadi tujuan pendidikan di SMK. Pendidikan di SMK merupakan pendidikan kejuruan dan dapat diklasifikasikan dalam jenis pendidikan khusus (*specialize education*) yang dimaksudkan untuk menyiapkan tenaga terampil yang dibutuhkan masyarakat (Suharsimi Arikunto, 1990: 1).

Pemerintah dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan telah mengusahakan berbagai cara. Namun, kenyataan di lapangan masih memprihatinkan. Seperti dalam [bbcindonesia.com](http://bbcindonesia.com) tanggal 27 November 2012 yang memberitakan bahwa sistem pendidikan Indonesia menempati peringkat terendah di dunia. Peningkatan mutu pelaksanaan pembelajaran di sekolah dilakukan dengan berbagai strategi, salah satu diantaranya melalui penerapan pendekatan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi (*competency based education and training*). Pendekatan berbasis kompetensi digunakan sebagai acuan dalam pengembangan



kurikulum, pengembangan bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran, dan pengembangan prosedur penilaian (Dikmenjur, 2008: 1).

Terkait dengan pengembangan bahan ajar, saat ini pengembangan bahan ajar menjadi kebutuhan di sekolah. Dalam PP nomor 19 tahun 2005 pasal 20, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, pendidik diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar. Hal ini merupakan konsekuensi diterapkannya kurikulum tingkat satuan pendidikan berbasis kompetensi di sekolah. Salah satu bahan ajar yang perlu dikembangkan adalah modul.

Modul dapat membantu sekolah mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Modul pada dasarnya adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan pemahaman mereka, agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik (Andi Prastowo, 2012: 106). Parer dalam Muhammad Habibur Rahman (2006: 4) menyatakan bahwa *A module is a set of printed learning materials consisting of well planned teaching notes and activities*

*which have been carefully laid out for students to work of independently at their own pace.* Artinya bahwa modul adalah seperangkat bahan ajar cetak yang terdiri dari catatan pembelajaran yang telah direncanakan dengan baik dan kegiatan yang telah disusun dengan hati-hati untuk peserta didik agar bekerja secara mandiri dengan langkah mereka sendiri. Modul bisa menjadi bahan ajar yang dapat dikembangkan sendiri berdasarkan karakteristik peserta didik dan lingkungan sekitarnya (Sang Putu Sri Jaya, 2011: 4). Berbagai pandangan terkait dengan modul, memberikan kaitan bahwa modul diperlukan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri sesuai dengan kebutuhan.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan pendidik fisika di SMK Negeri Karangpucung-Cilacap dan SMK Tamatama 2 Sidareja-Cilacap mengidentifikasi bahwa selama ini pembelajaran fisika menggunakan buku teks dari beberapa penerbit komersial dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Bahan ajar cetak yang lain seperti halnya modul belum digunakan. Diakui masih terdapat kendala yang dihadapi pendidik untuk menyusun modul, yaitu adanya kesibukan pendidik dalam keseharian dan kurangnya pengetahuan dalam menyusun sebuah modul pembelajaran.

Buku teks yang digunakan sama dengan buku teks yang diperuntukkan di SMA. Kenyataan ini menjadi satu hal yang tidak sesuai dengan proses pembelajaran di SMK. Fisika di SMK menjadi salah satu bagian mata pelajaran dalam kelompok adaptif, artinya bahwa mata pelajaran fisika diharapkan mampu memberikan pengetahuan dasar

sebagai bekal untuk mendukung program produktif atau program keahlian bukan berdiri sendiri.

Terkait dengan peranan mata pelajaran fisika di SMK, pendidik fisika di SMK Negeri Karangpucung-Cilacap menyatakan bahwa tidak jarang peserta didik ditugaskan oleh pendidik dari program produktif untuk menanyakan kembali beberapa konsep fisika yang sudah didapatkan sebelumnya. Hal ini menjadi beban bagi pendidik fisika, karena dirasa pembelajaran fisika yang diberikan belum mampu memainkan peranannya sebagai program adaptif. Pendidik fisika merasa masih kesulitan dalam mengaitkan antara fisika dengan program produktif. Terlebih lagi masih sedikitnya bahan ajar yang mengaitkan antara fisika dengan program produktif. Buku teks yang selama ini digunakan memberikan contoh-contoh atau aplikasi yang masih bersifat umum seperti halnya di SMA.

Berdasarkan analisis pelaksanaan di lapangan, penambahan mata pelajaran pada kelompok normatif (Seni Budaya) dan pada kelompok adaptif (Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu Pengetahuan Alam) berdampak pada bertambahnya beban belajar peserta didik di sekolah menengah kejuruan di satu sisi, di sisi lain berkurangnya alokasi waktu untuk mata pelajaran produktif. Sehingga beban jumlah jam belajar dengan perbandingan alokasi waktu tatap muka, praktik sekolah dan praktik industri adalah 1:2:4 (Pusat Kurikulum Banlitbang, 2007: 7). Terlihat bahwa waktu tatap muka yang digunakan untuk teori hanya sedikit.

Padahal teori kejuruan menjadi hal yang tidak dapat diabaikan terlebih lagi adanya ujian teori kejuruan.

Pada tahun 2009, ujian teori kompetensi SMK menjadi penyebab ketidakkulusan terbesar (Harian Jogja, 19 juni 2009). Untuk menyiasati pembelajaran teori kejuruan perlu dilibatkannya program adaptif seperti halnya fisika untuk mendukung hal ini. Seperti dengan cara melibatkan teori-teori kejuruan dalam setiap pembelajaran fisika, karena pada hakikatnya antara teori kejuruan khususnya pada SMK teknik otomotif sangat erat hubungannya dengan konsep-konsep fisika.

Salah satu konsep fisika yang banyak mendukung dalam teknik otomotif adalah mekanika fluida. Konsep ini diterapkan dalam beberapa sistem atau peralatan teknik otomotif. Hal ini dapat dilihat pula dari beberapa buku teknik otomotif khususnya Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dimana materi mekanika fluida dijadikan materi pengantar sebelum penjelasan lebih lanjut dari sisi teknik, seperti dalam buku sistem hidrolis, sistem rem, dan kompresor. Kenyataan ini memberikan gambaran bahwa bidang ilmu keteknikan muncul dimulai dari upaya menerapkan ilmu fisika, seperti yang diutarakan oleh Suparwoto (2007: 36) bahwa fisika hari ini adalah teknologi hari esok dapat dirintis melalui pembelajaran fisika yang benar, sebab bidang ilmu keteknikan muncul dimulai dari upaya menerapkan ilmu fisika untuk keperluan hidup dan kehidupan manusia.

Bertolak dari hal-hal yang telah disebutkan di atas, dipandang perlu sebuah bahan ajar berupa modul dalam proses pembelajaran fisika di SMK. Peranan mata pelajaran fisika dalam kelompok adaptif menjadi bahan pertimbangan yang dapat diangkat dalam modul dan pokok bahasan mekanika fluida dirasa memiliki peranan besar dalam teknik otomotif. Sehingga perlu dilakukan penelitian dengan judul: Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Mekanika fluida untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal.

#### **B. Identifikasi Masalah**

1. Belum digunakannya modul dalam pembelajaran fisika di SMK.
2. Bahan ajar fisika yang digunakan di SMK sama dengan bahan ajar di SMA. Padahal, mata pelajaran fisika di SMK menjadi salah satu bagian mata pelajaran dalam kelompok adaptif yang diharapkan mampu memberikan pengetahuan dasar sebagai bekal untuk mendukung program produktif atau program keahlian bukan berdiri sendiri.
3. Belum digunakannya bahan ajar yang mengaitkan antara fisika dengan program produktif sehingga contoh-contoh atau aplikasi yang diberikan saat pembelajaran fisika masih bersifat umum seperti halnya di SMA.
4. Konsep fisika seperti mekanika fluida yang diterapkan dalam beberapa sistem atau peralatan teknik otomotif khususnya Teknik Kendaraan

Ringan (TKR) belum ditampilkan dalam bahan ajar yang digunakan selama ini.

### **C. Batasan Masalah**

1. Modul fisika terapan yang dikembangkan hanya mengaitkan antara fisika dengan bidang keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) sebagai program produktif.
2. Uji coba lapangan yang dilakukan hanya untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah mengembangkan modul fisika terapan untuk SMK program keahlian otomotif kelas XI Semester Gasal?
2. Bagaimanakah kualitas modul fisika terapan yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap modul fisika terapan yang dikembangkan?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Menghasilkan modul fisika terapan untuk SMK program keahlian otomotif kelas XI Semester Gasal.
2. Mengetahui kualitas modul fisika terapan yang dikembangkan.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap modul fisika terapan yang dikembangkan.

## F. Spesifikasi Produk

Produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa modul dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul merupakan modul fisika terapan, yaitu berisikan materi fisika pokok bahasan mekanika fluida yang terintegrasi melalui contoh penerapannya pada bidang keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR).
2. Materi fisika pada modul mengacu pada standar kompetensi 7 dan kompetensi dasar 7.1, 7.2, 7.3, dan 7.4, sedangkan contoh penerapannya mengacu pada kompetensi bidang keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) baik kelas X, XI, maupun XII.
3. Format modul fisika terapan yaitu:
  - a. Halaman sampul
  - b. Kata pengantar
  - c. Petunjuk penggunaan modul
  - d. Daftar isi
  - e. Standar kompetensi dan kompetensi dasar
  - f. Peta konsep
  - g. Pokok bahasan; yaitu mekanika fluida, secara rinci terdiri dari 3 sub bahasan yaitu fluida statis, tegangan permukaan dan viskositas, serta fluida dinamis. Isi modul ini dilengkapi dengan contoh soal, percobaan sederhana, dan soal latihan.
  - h. Rangkuman materi
  - i. Evaluasi

- j. Kunci jawaban
- k. Daftar pustaka
- l. Glosarium

### **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat pengembangan modul fisika terapan ini antara lain:

1. Bagi pendidik, sebagai bahan ajar alternatif dalam proses pembelajaran fisika yang langsung memberikan kontribusi dalam program produktif.
2. Bagi peserta didik, sebagai sumber belajar fisika sekaligus Teknik Kendaraan Ringan (TKR) yang menarik dan mudah dipahami secara mandiri.

### **H. Definisi Istilah**

Untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka diberikan beberapa definisi tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Modul fisika terapan merupakan salah satu bahan ajar yang menyajikan penerapan tentang konsep fisika dengan keilmuan lain yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Teknik Kendaraan Ringan (TKR) merupakan salah satu bidang keahlian yang ada dalam program keahlian teknik otomotif di SMK.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Modul fisika terapan pokok bahasan mekanika fluida untuk SMK program keahlian teknik otomotif kelas XI semester gasal telah berhasil dikembangkan melalui prosedur penelitian pengembangan oleh Tim Puslitjaknov yang mengadaptasi dari prosedur penelitian pengembangan Borg dan Gall.
2. Kualitas modul secara keseluruhan berdasarkan penilaian ahli materi fisika, ahli materi otomotif, ahli media, dan pendidik fisika SMK termasuk ke dalam kategori Sangat Baik (SB) dan modul telah memenuhi 6 elemen mutu modul yaitu format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, spasi kosong, dan konsistensi sekaligus 4 karakteristik modul yang baik yaitu *self instruction*, *self contained*, adaptif, dan *user friendly*.
3. Respon peserta didik baik dalam uji lapangan skala kecil maupun uji lapangan skala besar adalah Setuju (S) dengan adanya modul yang telah dikembangkan. Hasil ini memberi gambaran bahwa modul dapat diterima oleh peserta didik dalam proses pembelajaran.

## **B. Saran**

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan modul fisika terapan untuk SMK teknik otomotif kelas XI semester gasal. Penelitian ini perlu dilakukan tindak lanjut sehingga penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

### **1. Saran Pemanfaatan**

Produk berupa modul fisika terapan ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar guna mewujudkan proses pembelajaran fisika yang adaptif terhadap mata pelajaran produktif di sekolah kejuruan.

### **2. Saran Diseminasi**

Produk berupa modul fisika terapan ini dapat disebarluaskan sekaligus dicari implementasi penggunaannya di beberapa sekolah.

### **3. Saran Pengembangan**

Perlu dikembangkan modul fisika terapan yang tidak terbatas pada pokok bahasan fluida tetapi juga pada pokok bahasan yang lain karena pada dasarnya konsep-konsep fisika banyak diterapkan dalam teknik otomotif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rohani dan Abu Ahmadi. 1991. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Andi Prastowo. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Depdiknas. 2007. *Materi sosialisasi dan pelatihan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) SMK*. Jakarta: Depdiknas.
- Dikmenjur. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: depdiknas.
- Direktorat Pembinaan SMA. 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Depdiknas.
- E. Mulyasa. 2009. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Eko Putro Widyoko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian*. Yogyakarta: pustaka pelajar.
- Giancoli, Douglas C. 2001. Fisika Edisi Kelima, Jilid 1 Douglas C. Giancoli. Terjemahan dari Buku Physics: Principle With Applications, Fifth Edition Douglas C. Giancoli Alih Bahasa Oleh Yuhilza Hanum. Jakarta: Erlangga
- Homeyra R. Sadaghiani. 2012. *Controlled Study On The Effectiveness Of Multimedia Learning Modules For Teaching Mechanics*. Physical Review Special Topics- Physical Education Research 8. 010103 (2012).
- Hugh D.Young & Roger A. Freedman. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Terjemahan dari buku University Physics Tenth Edision alih bahasa oleh Endang Juliastuti. Jakarta: Erlangga.
- I Wayan Santayasa. 2009. *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul*. Makalah disajikan dalam pelatihan bagi guru TK, SD, SMP, SMA, dan SMK tanggal 12-14 januari 2009 di kabupaten klungkung.
- John G. Richardson dan George W. Bostick. 1996. *Developing Learning Modules*. Diakses dari [www.ces.ncsu.edu/AboutCES/.../develop.html](http://www.ces.ncsu.edu/AboutCES/.../develop.html) pada tanggal 17 Maret 2013 pukul 20.29 WIB.

- Keputusan Direktur Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 251/C/KEP/MN/2008 Tanggal 22 Agustus 2008.
- Miftahul Ulum. 2009. "Ujian Teori Kompetensi Ganjal SMK". *Harian Jogja* Jumat Pon tanggal 19 Juni 2009.
- Mohammad Habibur Rahman. 2006. *Developing Course Materials for Open and Distance learning: BOU perspective*. Turkish Online Journal of Distance Education volume 7 numbers 4.
- Peringkat Sistem Pendidikan Indonesia Terendah di Dunia. Diakses dari [http://www.bbc.co.uk/indonesia/majalah/2012/11/121127\\_education\\_ranks.shtml](http://www.bbc.co.uk/indonesia/majalah/2012/11/121127_education_ranks.shtml) pada tanggal 20 Maret 2013 pukul 21.30 WIB.
- Purwanto, dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Pusat Kurikulum Bantilbang. 2007. *Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum SMK*. Jakarta: Depdiknas.
- Putu Sudira. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMK*. Jakarta: Dikmenjur
- Sang Putu Sri Jaya. 2012. *Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Semester 2 Di SMK Negeri 3 Singaraja*. Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha Volume 1 No 2 Tahun 2012.
- Suharsimi Arikunto. 1990. *Organisasi dan Administrasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: Rajawali.
- Suparwoto. 2007. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Depdiknas.
- Undang-Undang Sisdiknas dan Undang-Undang Guru dan Dosen, Jakarta: Asa Mandiri.
- Young, Hugh D & Roger A. Freedman. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1* Hugh D Young & Roger A. Freedman. Terjemahan dari buku University Physics Tenth Edition Hugh D Young & Roger A. Freedman alih bahasa oleh Endang Juliastuti. Jakarta: Erlangga.

Zhonghou Chen, Timothy Stelzer, dan Gery Gladding. 2010. *Using Multimedia Modules To Better Prepare Students For Introductory Physics Lecture*. Physical Review Special Topics- Physical Education Research.



## Lampiran 1

## DATA WAWANCARA PENDAHULUAN PENELITIAN

## HASIL WAWANCARA

NO.	HAL	HASIL
1	Proses Pembelajaran Fisika	2 jam pelajaran setiap minggu. Sering menggunakan Lembar Kerja, Kadang-kadang digunakan Praktikum.
2	Sumber Belajar Yang Digunakan	Dis, Buku Paket SMA (terlengkap)
3	Kendala Yang Dihadapi	Terutama Surat siswa PKL, mereka tidak belajar. Buku paket jarang yang punya. Modul jawab ada. Itu hanya untuk latihan soal. Siswa lebih cenderung belajar otomotif, padahal fisika penting.
4	Peranan Pembelajaran Fisika Di SMK	Karena masuk dalam program adaptif, artinya menunjang produktif. Kadang siswa menggunakan modul rumus bernomor saat belajar produktif, jadi siswa butuh buku di produktif.
5	Lain-Lain	Modul dibutuhkan karena sebenarnya sudah ada instruksi, namun saya belum membuat.

Cilacap, 6/3 2013

Mengetahui,

Pendidik Fisika SMK

ENDANG MURYATI, S.Pd  
NIP. 19780719 200501 2012

Mahasiswa

KARANISA  
NIM. 09100032

## HASIL WAWANCARA

NO.	Hal	HASIL
1	Proses Pembelajaran Fisika	2 jam / minggu. Metode yang digunakan bervariasi. Siswa banyak yang tidak mengikuti pelajaran ketika jam siang. Banyak siswa yang rewel ketika ulangan.
2	Sumber Belajar yang Digunakan	LKS, Buku paket (old & new), Modul, tabel dan Buku paket SMK + SMA.
3	Kendala yang Dihadapi	Minat belajar rendah, lupa sendiri Buku / modul yang dibawakan dengan dituntut tidak bisa sehingga saya kecewa.
4	Peranan Pembelajaran Fisika di SMK	Fisika sebagai penunjang, namun saya tidak memberikan contoh 3 dalam optik di kelas. Hal yang saya lakukan. Hanya yang ada di buku paket.
5	Lain-Lain	Siswa banyak penugasan, saya belum pernah membuat bahan ajar sendiri.

Sidareja, 4/3 2013

Mengetahui,  
Pendidik Fisika SMK
  
 Rati Ardiati

Mahasiswa,

  
 Kurniasih.

## Lampiran 2

**DAFTAR NAMA VALIDATOR DAN PENILAI**

## 1. Daftar Nama Validator

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Instansi</b>	<b>Keterangan</b>
1	Winarti, M. Pd. Si	Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga- Yogyakarta	Validator instrumen
2	Retno Rahmawati, M.Si	Prodi Fisika UIN Sunan Kalijaga- Yogyakarta	Validator produk
3	Tatik Juwariyah, M.Sc	Prodi Fisika UIN Sunan Kalijaga- Yogyakarta	
4	Drs. Lilik Chaerul Y., M.Pd	Prodi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta	

## 2. Daftar Nama Penilai

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Instansi</b>	<b>Keterangan</b>
1	Drs. Agus Budiman, M.Pd.,M.T	Prodi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta	Ahli Materi Fisika
2	Drs. Aris Munandar, M.Pd	Prodi IPA Universitas Sarjanawiyata Taman Siswa-Yogyakarta	
3	Ridha Kurnia Widy, Amd	Teknik Otomotif SMK Tamtama 2 Sidareja-Cilacap	Ahli Materi Otomotif
4	Endra Tjahjono, S.T	Teknik Otomotif SMK Negeri Karangpucung- Cilacap	
5	Fitria Yuniasi, M.Pd	Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga-Yogyakarta	Ahli Media
6	Sulistiyawati, M.Si	Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga-Yogyakarta	
7	Rati Astuti, S.Pt	Fisika SMK Tamtama 2 Sidareja-Cilacap	Pendidik Fisika SMK
8	Ika Setiowati, S.Pd	Fisika SMK Tamtama 2 Sidareja-Cilacap	



## Lampiran 3

**VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN****PERTANYAAN VALIDASI INSTRUMEN**

1. Apakah aspek yang ditampilkan sudah sesuai untuk menilai sebuah modul?

- Ya, tetapi lembar penilaian & ahli pendidikan fisika perlu disesuaikan dg bidangnya  
perlu dipertimbangkan apakah perlu digunakan/dilakukan krn aspek yg dinilai kurang  
jelas.  
- Aspek ahli materi sebaiknya lebih fokus ke materi fisika nya.

2. Apakah indikator yang dijabarkan sudah tepat dan sesuai dengan aspek yang ditampilkan?

Ya, hanya saja beberapa indikator perlu dijabarkan lbh rinci lagi  
ex: Penggunaan bahasa dgn hanya 1 pernyataan.  
- Penggunaan ilustrasi (Gbr, tabel, grafik) sebaiknya dipisah krn  
mrp point & yg bisa dinilai terpisah

3. Apakah penjabaran rubrik tepat dan sesuai dengan indikator yang ada?

Ya.

4. Apakah rubrik sudah dijabarkan secara rinci, jelas dan mudah dipahami?

Ya

5. Apakah aspek maupun indikator yang disajikan sesuai dengan keahlian masing-masing penilai?

Ya, Hanya perlu sedikit perbaikan y aspek pada bsm ahli sng.  
ex: Ahli materi fokus pd Materi fisika.

6. Apakah angket respon siswa sudah sesuai untuk merespon sebuah modul?

Ya.

Berdasarkan hal tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian dan angket respon peserta didik terhadap modul:

Belum Dapat Digunakan	
Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

#### SARAN UMUM

- Perlu Ada sedikit Perbaikan pada Aspek<sup>2</sup> di Ahli Materi, Ahli Pendidikan SMK
- Aspek & Indikator Perlu di breakdown lagi biar hanya 1 pernyataan y 1 aspek bisa jadi bbrp pernyataan Agar lebih objektif.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Winarti, M.Pd-Si  
Instansi : Prodi Pend. Fisika Fak. Sainsstek  
Alamat Instansi : Jl. Marsa Abi Sucipto YK.  
Bidang Keahlian : Kurikulum & Media

Menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap instrumen penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : Kumiasih  
NIM : 09690032  
Program Studi : Pendidikan Fisika

Haparan saya, semoga hasil validasi ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 18 Juli 2013

Validator,



Winarti, M.Pd-Si

## Lampiran 4

## VALIDASI PRODUK

## LEMBAR MASUKAN

MODUL FISIKA TERAPAN POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF  
KELAS XI SEMESTER GASAL

1. Gunakan warna pada lay out modul dengan jelas (kontras) sehingga pembaca tertarik.
2. Konsistensilah dalam penggunaan istilah
3. Berikan definisi jelas pada kompetensi dasar yang akan dicapai.
4. Berikan contoh konkret penerapan teknik otomotif pada modul yang dibuat.

Yogyakarta,

2013

Validator,



Retno Rahmawati, M.Si  
NIP. 19821116 20031 2 006

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Retno Rahmawati, M. Ed.*  
 Instansi : *UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*  
 Alamat Instansi : *K. Harsid Aniswipih No. 1 Yogyakarta*  
 Bidang Keahlian : *Fisika Material dan Instrumentasi*

Menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap modul yang dikembangkan dalam penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Berdasarkan pertimbangan baik dari segi materi fisika maupun tampilan modul, maka modul ini:

<b>Belum Dapat Digunakan</b>	
<b>Dapat Digunakan Dengan Revisi</b>	✓
<b>Dapat Digunakan Tanpa Revisi</b>	

Harapan saya, semoga hasil validasi ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2013

Validator,



*Retno Rahmawati, M. Ed.*

**LEMBAR MASUKAN**  
**MODUL FISIKA TERAPAN POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK**  
**PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF**  
**KELAS XI SEMESTER GASAL**

Masukan - masukan :

1. Halaman 15

Diameter pipa pada contoh soal diungkap bawanya jika menggunakan angka-angka yang rasional (sesuai dengan kenyataan di lapangan)

2. Halaman 19

keterangan simbol besaran di ke tulung. dilengkapi agar jelas maksudnya

3. Pada halaman - halaman yang masih memiliki ruang kosong, dapat disematkan foto / biografi para penemu hukum / Fluida seperti Daniel Bernoulli, Blaise Pascal, dll.

Yogyakarta, 27 Jun 2013

Validator,



Tatik Juwaryadi, M.Sc

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tatik Juwaryah, M.Sc  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga  
 Alamat Instansi : Jl. Mareda Adisucipto, No 4  
 Bidang Keahlian : Fisika

Menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap modul yang dikembangkan dalam penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Berdasarkan pertimbangan baik dari segi materi fisika maupun tampilan modul, maka modul ini:

Belum Dapat Digunakan	
Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Harapan saya, semoga hasil validasi ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 27 Jan 2013

Validator,

  
 Tatik Juwaryah, M.Sc

**MODUL FISIKA TERAPAN POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF  
KELAS XI SEMESTER GASAL**

**Catatan:**

1. Masih ada penerapan ilmu fisika yg. belum sesuai dengan bidang otomotif, lihat hal. 24-26
2. Perlu penyajian yang lebih lengkap/princi untuk memudahkan pemahaman siswa (lihat hal 29, 35)
3. Daftar pustaka perlu ditambah dengan bacaan yang terkait dengan teknik otomotif, khususnya teknik kendaraan ringan.
4. Banyak terdapat istilah/kata yang salah cetak. Lebih detailnya bisa dilihat catatan dalam modul.
5. Contoh penerapan dalam modul perlu diperkaya dengan foto/foto terkinis tentang teknik otomotif.

Yogyakarta, 27-6-2013

Validator,



Drs. Lilik Chaerul Y., M.Pd.



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dns. Lilik Chaerul Y., M.Pd  
 Instansi : Jurusan Otomotif FT UMY.  
 Alamat Instansi : Karangmalang, Yogyakarta  
 Bidang Keahlian : Teknologi Motor Bensin

Menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap modul yang dikembangkan dalam penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Berdasarkan pertimbangan baik dari sisi materi fisika maupun tampilan modul, maka modul ini:

Belum Dapat Digunakan	
Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Harapan saya, semoga hasil validasi ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 27 - 6 - 2013

Validator,

Dns. Lilik Ch. Y., M.Pd.

## Lampiran 5

## PENILAIAN PRODUK AHLI MATERI FISIK

No.	Pernyataan	Penilaian				Saran
		SB	B	K	SK	
<b>A. Organisasi</b>						
1.	Ketercakupannya materi yang dibahas dalam peta konsep.		✓			Perlu ditambah "head losses" pada saluran yg berbeda-beda
2.	Ketepatan urutan penyusunan materi dengan tingkatan konsep.		✓			Perlu Sistematis yg lebih baik
<b>B. Kualitas Isi (Materi)</b>						
3.	Kebenaran isi	✓				Utk yg diteliti, cukup benar.
4.	Kesesuaian antara isi dengan contoh penerapan.	✓				Penerapan dan Otomotif sudah pas
5.	Kesesuaian percobaan dengan isi.		✓			Perlu ditambah percobaan tiap topik
6.	Kesesuaian isi dengan perkembangan IPTEK.		✓			
<b>C. Penggunaan Huruf</b>						
7.	Ketepatan penggunaan bentuk huruf dalam penulisan besaran fisika.		✓			Perlu ketepatan penggunaan simbol kecepatan, volume, dan viskositas (menyebutkan)
8.	Ketepatan penulisan istilah dalam bidang fisika.		✓			
<b>E. Penggunaan Ilustrasi (Gambar&amp;Tabel)</b>						
9.	Ketepatan penggunaan gambar dengan isi.		✓			
10.	Ketepatan penggunaan tabel dengan isi.		✓			

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. AGUS BUDIMAN, M.Pd., M.T.  
 Instansi : Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY  
 Alamat Instansi : Karangmalang Yogyakarta  
 Bidang Keahlian : Pendidikan Teknik Otomotif (Motor Diesel, Fisika, Mekanika Fluida, Termodinamika)

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Hopran saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 22-7-2013

Ahli Materi Fisika

*Agus Budiman*

AGUS BUDIMAN

No.	Pernyataan	Penilaian				Saran
		SB	B	K	SK	
<b>A. Organisasi</b>						
1.	Ketercakupannya materi yang dibahas dalam peta konsep.			✓		Soal-soal yang ada arahkan pada apa yang ditanyakan dalam peta konsep
2.	Ketepatan urutan penyusunan materi dengan tingkatan konsep.		✓			Pisahkan antara fluida statis dan fluida dinamis
<b>B. Kualitas Isi (Materi)</b>						
3.	Kebenaran isi		✓			
4.	Kesesuaian antara isi dengan contoh penerapan.		✓			
5.	Kesesuaian percobaan dengan isi.		✓			
6.	Kesesuaian isi dengan perkembangan IPTEK.		✓			
<b>C. Penggunaan Huruf</b>						
7.	Ketepatan penggunaan bentuk huruf dalam penulisan besaran fisika.	✓				
8.	Ketepatan penulisan istilah dalam bidang fisika.	✓				hal 12 atmosfer ditingkat meniadakan, namun untuk air tidak ada penjabarannya
<b>E. Penggunaan Ilustrasi (Gambar&amp;Tabel)</b>						
9.	Ketepatan penggunaan gambar dengan isi.		✓			Sumber ditulis setelah keterangan gambar
10.	Ketepatan penggunaan tabel dengan isi.		✓			judul tabel ditulis dengan jelas hal 6

#### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Drs. Aris Munandar M.Pd*  
 Instansi : *Prodi IPA UST*  
 Alamat Instansi : *Jl. Tuntuyan Jl. Batikan UH 11/10/3*  
 Bidang Keahlian : *Fisika*

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : *Kurniasih*  
 NIM : *09690032*  
 Program Studi : *Pendidikan Fisika*

Haparan saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2013

Ahli Materi Fisika

*[Signature]*  
 Drs. Aris Munandar M.Pd.  
 NIP. 0516054901

## Lampiran 6

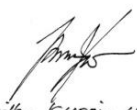
**PENILAIAN PRODUK AHLI MATERI OTOMOTIF**

No.	Pernyataan	Penilaian				Saran
		SB	B	K	SK	
<b>A. Kualitas Isi (Materi)</b>						
1.	Kebenaran isi pada contoh penerapan.	✓				
2.	Kesesuaian contoh penerapan dengan TKR.	✓				
3.	Kesesuaian contoh penerapan fisika sebagai pendukung program produktif (TKR).		✓			
4.	Kesesuaian percobaan sebagai pendukung program produktif (TKR).		✓			
5.	Kesesuaian contoh penerapan dengan perkembangan IPTEK.	✓				
<b>B. Penggunaan Bahasa</b>						
6.	Kesesuaian istilah yang digunakan dalam contoh penerapan dengan TKR.		✓			
7.	Penggunaan bahasa yang mudah di pahami.	✓				
<b>C. Penggunaan Ilustrasi (Gambar&amp;Tabel)</b>						
8.	Ketepatan penggunaan gambar pada contoh penerapan dengan TKR.		✓			
9.	Ketepatan penggunaan tabel pada contoh penerapan dengan TKR.	✓				

## LEMBAR MASUKAN SECARA UMUM

D-EFI = Drug elektronik Full Injection  
L-EFI = Luf

Ahli TKR

  
Ridha Kurnia Widy. AMd

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridha Kurnia Widy Amb  
 Instansi : SMK Taatana 2 Sidareja  
 Alamat Instansi : Jl. Jend. A. Yani no. 1 Sidareja - Cilacap  
 Bidang Keahlian : Otomotif


Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Cilacap, 2013

Ahli Materi TKR

  
 Ridha Kurnia Widy

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ENDRA TJAHJONO  
 Instansi : SMKN KARANGPUCUNG  
 Alamat Instansi : JL. RAYA CIPOKOS KARANGPUCUNG  
 Bidang Keahlian : TEKNIK OTOMOTIF


Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Cilacap, 2013

Ahli Materi TKR

  
 ENDRA TJAHJONO

## Lampiran 7

## PENILAIAN PRODUK AHLI MEDIA

No.	Pernyataan	Penilaian				Saran
		SB	B	K	SK	
<b>A. Format</b>						
1.	Ketepatan proporsi (ukuran) gambar/tabel dengan bentuk dan ukuran kertas.		✓			
2.	Kesesuaian tata letak ( <i>lay out</i> ).		✓			
3.	Ketepatan format sampul dengan isi modul.	✓				
<b>B. Daya Tarik</b>						
4.	Kemenarikan sampul (cover).		✓			
5.	Kemenarikan bagian isi modul.		✓			
<b>C. Bentuk dan Ukuran Huruf</b>						
6.	Kesesuaian penggunaan ukuran huruf.	✓				
7.	Ketepatan penggunaan variasi bentuk huruf.	✓				
<b>F. Penggunaan Ilustrasi (Gambar&amp;Tabel)</b>						
8.	Kejelasan keterangan pada gambar.	✓				
9.	Kejelasan keterangan pada tabel.		✓			
<b>G. Konsistensi</b>						
10.	Kekonsistenan penggunaan bentuk dan ukuran huruf.		✓			
11.	Kekonsistenan jarak spasi.	✓				
<b>H. Kualitas Fisik</b>						
12.	Kejelasan cetakan.	✓				
13.	Kualitas kertas.	✓				
14.	Kualitas penjiilidan.	✓				

## LEMBAR MASUKAN SECARA UMUM

- penulisan tulisan di tiap lembar/kalimat yaitu: terbelah otomatis kelas XI semester Gasal baiknya diletakkan di bawah garis atas dan garis bawah dan bisa diganti dengan judul & lain-lain dan ~~judul~~ judul (maka pembedaan; misalnya: dibelak belakang SMT terbelah otomatis) (dan diberi warna & menarik)
- pada Cover depan tulisan Modul Kelas Terapan SMT terbelah otomatis, diberi warna latar belakang warna putih & lain-lain, tulisan Semester Gasal bisa dipindah di bagian atas tabel (presensi) dibelak belakang.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

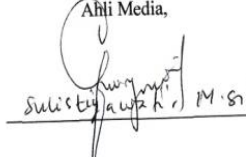
Nama : Sulistiyawati, M.Si  
 Instansi : Fak. Sastrak UIN SUKA YK  
 Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto no 1 YK  
 Bidang Keahlian : Pendidikan Biologi dan Zoologi

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Haparan saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 24 Juli 2013

Ahli Media,  
  
 Sulistiyawati, M.Si



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Fitriya Yuniasih, M.Pd  
 Instansi : UIN  
 Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto  
 Bidang Keahlian : I

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Haparan saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 22 Juli 2013

Ahli Media,  
  
 Fitriya Yuniasih, M.Pd

## Lampiran 8

## PENILAIAN PRODUK PENDIDIK FISIKA SMK

No.	Pernyataan	Penilaian				Saran
		SB	B	K	SK	
<b>A. Organisasi</b>						
1.	Ketercakupan materi yang dibahas dalam peta konsep.		✓			
2.	Ketepatan urutan penyajian materi.	✓				
<b>B. Kualitas Isi (Materi)</b>						
3.	Kesesuaian isi dengan standar kompetensi .	✓				
4.	Kesesuaian isi dengan kompetensi dasar.	✓				
5.	Kesesuaian proporsi isi dengan peserta didik.	✓				
6.	Kesesuaian materi fisika sebagai pendukung program produktif (TKR).		✓			
7.	Kesesuaian percobaan percobaan dengan konsep fisika.		✓			
8.	Kesesuaian percobaan dengan peserta didik.		✓			
9.	Isi memberikan pengetahuan baru pada peserta didik.		✓			
<b>C. Daya Tarik</b>						
10	Kemenarikan sampul (cover) di tinjau dari karakter peserta didik.	✓				
11	Kemenarikan kemasan tugas dan latihan ditinjau dari karakter peserta didik.		✓			
<b>D. Penggunaan Bahasa</b>						
12	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti peserta didik.		✓			


13	Ketepatan penggunaan istilah dalam fisika.		✓			
<b>E. Penggunaan Ilustrasi (Gambar&amp;Tabel)</b>						
14	Gambar membantu peserta didik memahami materi.		✓			
15	Tabel membantu peserta didik memahami materi.		✓			
<b>F. Evaluasi</b>						
16	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal evaluasi.		✓			
17	Kesesuaian soal-soal evaluasi dengan perkembangan koognitif peserta didik.		✓			
<b>G. Kegunaan</b>						
18	Modul dapat menjadi bahan ajar mandiri untuk peserta didik.			✓		
19	Modul memberikan tantangan (rasa ingin tahu) untuk lebih belajar lagi untuk peserta didik.		✓			



## LEMBAR MASUKAN SECARA UMUM

- Daftar pustaka di perbanyak setara tingkat universitas.
- konsisten dalam memberikan keterangan gambar.
- Penulisan rumus
- Definisi konsep fisika  $\neq$  matematika.

Pendidik Fisika SMK Tamtama 2.


  
Ika Setiawati, S.Pd.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ika Setiawati, S.Pd.  
 Instansi : SMK Tamtama 2 Sidareja  
 Alamat Instansi : Jl. Jenderal Ahmad Yani No 31. Telp (0280) 523859 kode pos 43261


Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Cilacap, 2013

Pendidik Fisika SMK


  
Ika Setiawati, S.Pd.

## LEMBAR MASUKAN SECARA UMUM

Penulisan modul fisika terapan pokok bahasan fluida untuk SMK program keahlian Teknik Otomotif ini sudah cukup baik, ketercapaian materi, penulisan, penggunaan bahasa, dan bentuk evaluasi sudah baik.  
Untuk Revisi / penulisan, masih perlu sedikit perbaikan.

Pendidik Fisika SMK



Rati Astuti



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rati Astuti  
 Instansi : SMK Tamtama 2 Sidareja  
 Alamat Instansi : Jl. Jend. A Yani No - 31 Sidareja

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Terapan Pokok Bahasan Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal**" yang disusun oleh:

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, semoga hasil penilaian ini dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya guna menyempurnakan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Cilacap, 2013

Pendidik Fisika SMK



Rati Astuti

## Lampiran 9

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK DALAM UJI COBA LAPANGAN**

## 1. Daftar Nama Peserta Didik Dalam Uji Coba Lapangan Skala Kecil

No.	Nama	Sekolah
1	Anggit Wahyu Romadhona	SMK Tamtama 2 Sidareja
2	Taufik Hidayat	
3	Ildam Reno Prabowo	
4	Rudi Mulyanto	
5	Evit Yuliansah	
6	Ikmaludin	
7	Agus Priyanto	

## 2. Daftar Nama Peserta Didik Dalam Uji Coba Lapangan Skala Besar

No.	Nama	Sekolah
1	Egi	SMK Negeri Karangpucung-Cilacap
2	Puput Adinasari	
3	Desti Indrawanti	
4	Wawan Kurniawan	
5	Adam Saeful A.	
6	Adib Yasiman	
7	Fahri Husaini	
8	Saefullah	
9	Salud Budianto	
10	Faladin Amin	
11	Alfin Merli	
12	Desi Suswanti	
13	Uung Sutisna	
14	Supriyanto	
15	Tendi Prayogo	
16	Meyka Frananda	
17	Firman Romansyah	
18	Rizki Noviali S.	
19	Arif Rivai	
20	Husni Mubarok	
21	Tri Habibi	SMK Tamtama 2 Sidareja-Cilacap
22	Yogie Aryanto	
23	Alexs	

24	Angga Prasetyo	
25	Saeful Muttakin	
26	Dimas Setiawan	
27	Adliyana	
28	Rahmat Setiono	
29	Dede Ludfih Tan	
30	Catur Priambodo	
31	Dimas Nugroho	
32	Rudi Sutrisno	
33	Mochamad Sulhan	
34	Ali	
35	Edi Maryanto	



## Lampiran 10

## UJI COBA LAPANGAN SKALA KECIL

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

(4)

#### MODUL FISIKA TERAPAN POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF KELAS XI SEMESTER GASAL

Nama : Rudi Mulyanto  
 Kelas : 2 TKR 4  
 Sekolah : SMK TAMTAMIA 2 Sidareja

Petunjuk pengisian:

1. Isi identitas diri Anda pada kolom yang telah disediakan!
2. Bacalah modul dengan cermat!
3. Berikan tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap modul, dengan ketentuan sebagai berikut:
  - SS = Sangat Setuju
  - S = Setuju
  - TS = Tidak Setuju
  - STS = Sangat Tidak Setuju
4. Apabila penilaian Anda TS atau STS, berikan saran pada kolom saran perihal kakurangan modul.
5. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

No.	Pernyataan	Penilaian				Saran
		SS	S	TS	STS	
1.	Peta konsep memudahkan saya mengingat materi.	√				
2.	Saya mengerti dengan istilah yang digunakan pada modul.		√			
3.	Bagi saya ukuran huruf pada modul terlalu kecil adapula yang terlalu besar.			√		
4.	Saya merasa dari berbagai sisi modul ini biasa saja.		√			
5.	Saya merasa bingung ketika membaca kalimat pada modul.				√	
6.	Saya merasa modul ini biasa saja karena tidak ada keistimewaannya.		√			
7.	Ilustrasi yang ada mempersulit saya memahami materi.			√		
8.	Bagi saya informasi pada modul memberi pengetahuan baru.	√				
9.	Contoh penerapan pada modul sesuai dengan jurusan (TKR) saya.		√			
10.	Saya merasa asing dengan istilah pada modul sehingga susah dipahami.			√		
11.	Saya rasa percobaan tidak mungkin dilakukan karena sulit untuk menjangkaunya.			√		
12.	Modul ini hanya akan membantu saya belajar fisika.				√	
13.	Peta konsep membingungkan saya.				√	
14.	Saya merasa modul ini akan lebih mudah digunakan secara kelompok.			√		
15.	Menurut saya sampul modul biasa saja dan					

	sama dengan yang lainnya.			✓	
16.	Bagi saya informasi pada modul sudah pernah saya dapatkan pada buku fisika sebelumnya.			✓	
17.	Saya akan terbantu untuk belajar fisika secara mandiri dengan adanya modul ini.		✓		
18.	Saya dapat membaca setiap huruf dengan jelas karena ukurannya pas.		✓		
19.	Contoh penerapan berbeda jauh dengan jutsuan (TKR) saya.			✓	
20.	saya merasa modul ini bagus karena ukuran dan jenis kertas yang digunakan berkualitas.		✓		
21.	Saya merasa setiap lembar pada modul ini menarik.		✓		
22.	Saya rasa percobaan pada modul dapat dilakukan karena dekat dengan keseharian selama belajar di teknik otomotif.	✓			
23.	Ilustrasi yang ada membantu saya memahami materi.		✓		
24.	Saya paham dengan setiap kalimat yang ada pada modul.		✓		
25.	Selain belajar fisika, modul ini dapat saya gunakan untuk belajar TKR.		✓		
26.	Menurut saya sampul modul menarik dan berbeda dengan yang sebelumnya.		✓		



LEMBAR MASUKAN SECARA UMUM

- Lebih dijaga biar ga terlihat jelek

Peserta Didik

## Lampiran 11

**UJI COBA LAPANGAN SKALA BESAR****ANGKET RESPON PESERTA DIDIK****MODUL FISIKA TERAPAN POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF  
KELAS XI SEMESTER GASAL**

Nama	: Yogie Aryanto
Kelas	: 2 TKR F
Sekolah	: SMK TAMTAMA 2 SIDAREJA

Petunjuk pengisian:

1. Isi identitas diri Anda pada kolom yang telah disediakan!
2. Bacalah modul dengan cermat!
3. Berikan tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap modul, dengan ketentuan sebagai berikut:
  - SS = Sangat Setuju
  - S = Setuju
  - TS = Tidak Setuju
  - STS = Sangat Tidak Setuju
4. Apabila penilaian Anda TS atau STS, berikan saran pada kolom saran perihal kakurangan modul.
5. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

No.	Pernyataan	Penilaian				Saran
		SS	S	TS	STS	
1.	Peta konsep memudahkan saya mengingat materi.	-	√	-	-	
2.	Saya mengerti dengan istilah yang digunakan pada modul.	-	√	-	-	
3.	Bagi saya ukuran huruf pada modul terlalu kecil adapula yang terlalu besar.				√	
4.	Saya merasa dari berbagai sisi modul ini biasa saja.			√		
5.	Saya merasa binggung ketika membaca kalimat pada modul.			√		
6.	Saya merasa modul ini biasa saja karena tidak ada keistimewaannya.			√		
7.	Ilustrasi yang ada mempersulit saya memahami materi.			√		
8.	Bagi saya informasi pada modul memberi pengetahuan baru.	√				
9.	Contoh penerapan pada modul sesuai dengan jurusan (TKR) saya.	√				
10.	Saya merasa asing dengan istilah pada modul sehingga susah dipahami.		√			
11.	Saya rasa percobaan tidak mungkin dilakukan karena sulit untuk menjangkaunya.				√	
12.	Modul ini hanya akan membantu saya belajar fisika.				√	
13.	Peta konsep membingungkan saya.			√		
14.	Saya merasa modul ini akan lebih mudah digunakan secara kelompok.		√			
15.	Menurut saya sampul modul biasa saja dan					

	sama dengan yang lainnya.			✓	
16.	Bagi saya informasi pada modul sudah pernah saya dapatkan pada buku fisika sebelumnya.			✓	
17.	Saya akan terbantu untuk belajar fisika secara mandiri dengan adanya modul ini.		✓		
18.	Saya dapat membaca setiap huruf dengan jelas karena ukurannya pas.	✓			
19.	Contoh penerapan berbeda jauh dengan jutusan (TKR) saya.			✓	
20.	saya merasa modul ini bagus karena ukuran dan jenis kertas yang digunakan berkualitas.		✓		
21.	Saya merasa setiap lembar pada modul ini menarik.		✓		
22.	Saya rasa percobaan pada modul dapat dilakukan karena dekat dengan keseharian selama belajar di teknik otomotif.		✓		
23.	Ilustrasi yang ada membantu saya memahami materi.		✓		
24.	Saya paham dengan setiap kalimat yang ada pada modul.		✓		
25.	Selain belajar fisika, modul ini dapat saya gunakan untuk belajar TKR.		✓		
26.	Menurut saya sampul modul menarik dan berbeda dengan yang sebelumnya.	✓			



#### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

#### MODUL FISIKA TERAPAN POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF KELAS XI SEMESTER GASAL

Nama	: HANI Mubarak
Kelas	: XI TER 3
Sekolah	: SMEN Karang putung.

Petunjuk pengisian:

1. Isi identitas diri Anda pada kolom yang telah disediakan!
2. Bacalah modul dengan cermat!
3. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap modul, dengan ketentuan sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju  
 S = Setuju  
 TS = Tidak Setuju  
 STS = Sangat Tidak Setuju

- ~~4. Apabila penilaian Anda TS atau STS, berikan saran pada kolom saran perihal kakurangan modul.-~~
5. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.



## LEMBAR MASUKAN SECARA UMUM

menurut saya : modul ini mudah di mengerti

Peserta Didik

Mil

Husni Mubarak



## Lampiran 12

## PERHITUNGAN KUALITAS MODUL

## 1. Ahli Materi Fisika

## a. Rekap Hasil Penilaian

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai	
		I	II
A. organisasi	1	3	2
	2	3	3
B. kualitas isi	3	4	3
	4	4	3
	5	3	3
	6	3	3
C. penggunaan huruf	7	3	4
	8	3	4
D. penggunaan ilustrasi	9	3	3
	10	3	3

## b. Kategori penilaian

Skor rata-rata	Kriteria
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## c. Perhitungan

No.	Penghitungan	Aspek		
		Keseluruhan	A. Organisasi	B. Kualitas isi
1	Jumlah responden	2	2	2
2	Jumlah pernyataan	10	2	4
3	Skor maksimal	$10 \times 4 \times 2 = 80$	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$4 \times 4 \times 2 = 32$
4	Skor yang diperoleh	63	11	26
5	Skor rata-rata	$63 : (2 \times 10) = 3,15$	$11 : (2 \times 2) = 2,75$	$26 : (2 \times 4) = 3,25$
6	Persentase	$\frac{63}{80} \times 100\% = 78,75\%$	$\frac{11}{16} \times 100\% = 68,75\%$	$\frac{26}{32} \times 100\% = 81,25\%$
7	Kriteria	Baik (B)	Baik (B)	Baik (B)

No.	Penghitungan	Aspek	
		C. Penggunaan huruf	D. Penggunaan ilustrasi
1	Jumlah responden	2	2
2	Jumlah pernyataan	2	2
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$2 \times 4 \times 2 = 16$
4	Skor yang diperoleh	14	12
5	Skor rata-rata	$14 : (2 \times 2) = 3,5$	$12 : (2 \times 2) = 3$
6	Persentase	$\frac{14}{16} \times 100\% = 87.50\%$	$\frac{12}{16} \times 100\% = 75.00\%$
7	Kriteria	Sangat Baik (SB)	Baik (B)

## 2. Ahli Materi Otomotif

### a. Rekap Hasil Penilaian

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai	
		I	II
A. kualitas isi	1	4	4
	2	4	3
	3	3	4
	4	3	4
	5	4	3
B. penggunaan bahasa	6	3	4
	7	4	4
C. penggunaan ilustrasi	8	3	3
	9	4	4

### b. Kategori penilaian

Skor rata-rata	Kriteria
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## c. Perhitungan

No.	Penghitungan	Aspek	
		Keseluruhan	A. Kualitas isi
1	Jumlah responden	2	2
2	Jumlah pernyataan	9	5
3	Skor maksimal	$9 \times 4 \times 2 = 72$	$5 \times 4 \times 2 = 40$
4	Skor yang diperoleh	65	36
5	Skor rata-rata	$65 : (2 \times 9) = 3,61$	$36 : (2 \times 5) = 3,6$
6	Persentase	$\frac{65}{72} \times 100\% = 90,28\%$	$\frac{36}{40} \times 100\% = 90,00\%$
7	Kriteria	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)

No.	Penghitungan	Aspek	
		B. Penggunaan bahasa	C. Penggunaan ilustrasi
1	Jumlah responden	2	2
2	Jumlah pernyataan	2	2
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$2 \times 4 \times 2 = 16$
4	Skor yang diperoleh	15	14
5	Skor rata-rata	$15 : (2 \times 2) = 3,75$	$14 : (2 \times 2) = 3,5$
6	Persentase	$\frac{15}{16} \times 100\% = 93,75\%$	$\frac{14}{16} \times 100\% = 87,50\%$
7	Kriteria	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)

## 3. Ahli Media

## a. Rekap Hasil Penilaian

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai	
		I	II
A. format	1	3	3
	2	3	3
	3	4	4
B. daya tarik	4	3	3
	5	3	3
C. bentuk dan ukuran huruf	6	4	4
	7	3	4
D. penggunaan ilustrasi	8	3	4
	9	3	3
E. konsistensi	10	3	3
	11	3	4
F. kualitas fisik	12	4	4

	13	4	4
	14	4	4

## b. Kategori penilaian

Skor rata-rata	Kriteria
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## c. Perhitungan

No.	Penghitungan	Aspek		
		Keseluruhan	A. Format	B. Daya tarik
1	Jumlah responden	2	2	2
2	Jumlah pernyataan	14	3	2
3	Skor maksimal	$14 \times 4 \times 2 = 112$	$3 \times 4 \times 2 = 24$	$2 \times 4 \times 2 = 16$
4	Skor yang diperoleh	97	20	12
5	Skor rata-rata	$97 : (2 \times 14) = 3,46$	$20 : (2 \times 3) = 3,33$	$12 : (2 \times 2) = 3$
6	Persentase	$\frac{97}{112} \times 100\% = 86.61\%$	$\frac{20}{24} \times 100\% = 83.33\%$	$\frac{12}{16} \times 100\% = 75.00\%$
7	Kriteria	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Baik (B)

No.	Penghitungan	Aspek	
		C. Bentuk dan ukuran huruf	D. Penggunaan ilustrasi
1	Jumlah responden	2	2
2	Jumlah pernyataan	2	2
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$2 \times 4 \times 2 = 16$
4	Skor yang diperoleh	15	13
5	Skor rata-rata	$15 : (2 \times 2) = 3,75$	$13 : (2 \times 2) = 3,25$
6	Persentase	$\frac{15}{16} \times 100\% = 93.75\%$	$\frac{13}{16} \times 100\% = 81.25\%$
7	Kriteria	Sangat Baik (SB)	Baik (B)

No.	Penghitungan	Aspek	
		E. Konsistensi	F. Kualitas fisik
1	Jumlah responden	2	2
2	Jumlah pernyataan	2	3
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$3 \times 4 \times 2 = 24$
4	Skor yang diperoleh	13	24
5	Skor rata-rata	$13 : (2 \times 2) = 3,25$	$24 : (2 \times 3) = 4$
6	Persentase	$\frac{13}{16} \times 100\% = 81.25\%$	$\frac{24}{24} \times 100\% = 100\%$
7	Kriteria	Baik (B)	Sangat Baik (SB)

#### 4. Pendidik Fisika SMK

##### a. Rekap Hasil Penilaian

Aspek	Nomor pernyataan	Penilai	
		I	II
A. organisasi	1	3	3
	2	4	4
B. kualitas isi	3	4	3
	4	4	3
	5	4	3
	6	3	3
	7	3	3
	8	3	3
	9	3	3
C. daya tarik	10	4	4
	11	3	4
D. penggunaan bahasa	12	3	3
	13	3	3
E. penggunaan ilustrasi	14	3	3
	15	3	3
F. evaluasi	16	3	3
	17	3	3
G. kegunaan	18	2	3
	19	3	3

## b. Kategori penilaian

Skor rata-rata	Kriteria
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## b. Perhitungan

No.	Penghitungan	Aspek		
		Keseluruhan	A. Organisasi	B. Kualitas isi
1	Jumlah responden	2	2	2
2	Jumlah pernyataan	19	2	7
3	Skor maksimal	$19 \times 4 \times 2 = 152$	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$7 \times 4 \times 2 = 56$
4	Skor yang diperoleh	121	14	45
5	Skor rata-rata	$121 : (2 \times 19) = 3,18$	$14 : (2 \times 2) = 3,5$	$45 : (2 \times 7) = 3$
6	Persentase	$\frac{121}{152} \times 100\% = 79.61\%$	$\frac{14}{16} \times 100\% = 87.50\%$	$\frac{45}{56} \times 100\% = 80.36\%$
7	Kriteria	Baik (B)	Sangat Baik (SB)	Baik (B)

No.	Penghitungan	Aspek		
		C. Daya tarik	D. Penggunaan bahasa	E. Penggunaan ilustrasi
1	Jumlah responden	2	2	2
2	Jumlah pernyataan	2	2	2
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$2 \times 4 \times 2 = 16$
4	Skor yang diperoleh	15	12	12
5	Skor rata-rata	$15 : (2 \times 2) = 3,75$	$12 : (2 \times 2) = 3$	$12 : (2 \times 2) = 3$
6	Persentase	$\frac{15}{16} \times 100\% = 93.75\%$	$\frac{12}{16} \times 100\% = 75.00\%$	$\frac{12}{16} \times 100\% = 75.00\%$
7	Kriteria	Sangat Baik (SB)	Baik (B)	Baik (B)

No.	Penghitungan	Aspek	
		F. Evaluasi	G. Kegunaan
1	Jumlah responden	2	2
2	Jumlah pernyataan	2	2
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 2 = 16$	$2 \times 4 \times 2 = 16$
4	Skor yang diperoleh	12	11
5	Skor rata-rata	$12 : (2 \times 2) = 3$	$11 : (2 \times 2) = 2,75$
6	Persentase	$\frac{12}{16} \times 100\% = 75.00\%$	$\frac{11}{16} \times 100\% = 68.75\%$
7	Kriteria	Baik (B)	Baik (B)

## Lampiran 13

**PERHITUNGAN RESPON PESERTA DIDIK**

## 1. Rekap Hasil Respon

## a. Uji Coba Lapangan Skala Kecil

Aspek	Pernyataan		Peserta Didik						
	(+/-)	nomor	1	2	3	4	5	6	7
A. organisasi	(+)	1	3	3	3	4	3	3	3
	(-)	13	3	4	4	4	3	3	3
B. kualitas isi	(+)	9	3	4	3	3	3	4	4
	(-)	19	3	3	2	3	3	3	3
	(+)	8	3	4	4	4	4	4	4
	(-)	16	23	3	3	3	3	3	2
	(+)	22	4	4	4	4	3	3	3
	(-)	11	3	3	3	3	3	3	3
C. bentuk dan ukuran huruf	(+)	18	4	3	4	3	4	3	4
	(-)	3	1	3	3	3	2	3	3
D. penggunaan bahasa	(+)	24	3	2	2	3	3	3	3
	(-)	5	3	4	4	4	3	3	3
	(+)	2	3	3	3	3	3	3	3
	(-)	10	3	2	2	3	3	3	3
E. daya tarik	(+)	26	2	3	3	3	3	3	3
	(-)	15	3	3	3	3	3	3	2
	(+)	21	3	2	3	3	3	3	3
	(-)	4	2	3	3	2	3	3	3
F. penggunaan ilustrasi	(+)	23	4	3	4	3	3	4	4
	(-)	7	3	3	3	3	3	3	3
G. kualitas fisik	(+)	20	4	2	3	3	4	3	3
	(-)	6	2	3	3	2	3	3	3
H. kegunaan	(+)	17	4	2	3	3	3	3	3
	(-)	14	3	3	3	3	2	3	3
	(+)	25	4	3	3	3	3	3	3
	(-)	12	3	3	3	4	3	3	3



## 2. Katagori respon

Skor rata-rata	Kriteria
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Setuju (SS)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Setuju (S)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Setuju (TS)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Setuju (STS)

## 3. Perhitungan

## a. Uji coba lapangan skala kecil

No.	Penghitungan	Aspek		
		Keseluruhan	A. Organisasi	B. Kualitas isi
1	Jumlah responden	7	7	7
2	Jumlah pernyataan	26	2	6
3	Skor maksimal	$26 \times 4 \times 7 = 728$	$2 \times 4 \times 7 = 56$	$6 \times 4 \times 7 = 168$
4	Skor yang diperoleh	580	46	157
5	Skor rata-rata	$580 : (7 \times 26) = 3,18$	$46 : (7 \times 2) = 3,28$	$157 : (7 \times 6) = 3,74$
6	Persentase	$\frac{580}{728} \times 100\% = 79.67\%$	$\frac{46}{56} \times 100\% = 82.14\%$	$\frac{157}{168} \times 100\% = 93.45\%$
7	Kriteria	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)	Sangat Setuju (SS)

No.	Penghitungan	Aspek		
		C. Bentuk dan ukuran huruf	D. Penggunaan bahasa	E. Daya tarik
1	Jumlah responden	7	7	7
2	Jumlah pernyataan	2	4	4
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 7 = 56$	$4 \times 4 \times 7 = 112$	$4 \times 4 \times 7 = 112$
4	Skor yang diperoleh	43	83	79
5	Skor rata-rata	$43 : (7 \times 2) = 3,07$	$83 : (7 \times 4) = 2,96$	$79 : (7 \times 4) = 2,82$
6	Persentase	$\frac{43}{56} \times 100\% = 76.79\%$	$\frac{83}{112} \times 100\% = 74.11\%$	$\frac{79}{112} \times 100\% = 70.54\%$
7	Kriteria	Setuju (S)	Setuju (S)	Setuju (S)

No.	Penghitungan	Aspek		
		F. Penggunaan ilustrasi	G. Kualitas fisik	H. Kegunaan
1	Jumlah responden	7	7	7
2	Jumlah pernyataan	2	2	4
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 7 = 56$	$2 \times 4 \times 7 = 56$	$4 \times 4 \times 7 = 112$
4	Skor yang diperoleh	46	41	85
5	Skor rata-rata	$46 : (7 \times 2) = 3,28$	$41 : (7 \times 2) = 2,92$	$85 : (7 \times 4) = 3,04$
6	Persentase	$\frac{46}{56} \times 100\% = 82.14\%$	$\frac{41}{56} \times 100\% = 73.21\%$	$\frac{85}{112} \times 100\% = 75.89\%$
7	Kriteria	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Setuju (S)

b. Uji coba lapangan skala besar

No.	Penghitungan	Aspek		
		Keseluruhan	A. Organisasi	B. Kualitas isi
1	Jumlah responden	35	35	35
2	Jumlah pernyataan	26	2	6
3	Skor maksimal	$26 \times 4 \times 35 = 3640$	$2 \times 4 \times 35 = 280$	$6 \times 4 \times 35 = 840$
4	Skor yang diperoleh	2850	228	672
5	Skor rata-rata	$2850 : (35 \times 26) = 3,13$	$228 : (35 \times 2) = 3,26$	$672 : (35 \times 6) = 3,20$
6	Persentase	$\frac{2850}{3640} \times 100\% = 78.30\%$	$\frac{228}{280} \times 100\% = 81.43\%$	$\frac{672}{840} \times 100\% = 80.00\%$
7	Kriteria	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)

No.	Penghitungan	Aspek		
		C. Bentuk dan ukuran huruf	D. Penggunaan bahasa	E. Daya tarik
1	Jumlah responden	35	35	35
2	Jumlah pernyataan	2	4	4
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 35 = 280$	$4 \times 4 \times 35 = 560$	$4 \times 4 \times 35 = 560$
4	Skor yang diperoleh	225	443	421
5	Skor rata-rata	$225 : (35 \times 2) = 3,21$	$443 : (35 \times 4) = 3,16$	$421 : (35 \times 4) = 3,01$
6	Persentase	$\frac{225}{280} \times 100\% = 80.36\%$	$\frac{443}{560} \times 100\% = 79.11\%$	$\frac{421}{560} \times 100\% = 75.18\%$
7	Kriteria	Setuju (S)	Setuju (S)	Setuju (S)

No.	Penghitungan	Aspek		
		F. Penggunaan ilustrasi	G. Kualitas fisik	H. Kegunaan
1	Jumlah responden	35	35	35
2	Jumlah pernyataan	2	2	4
3	Skor maksimal	$2 \times 4 \times 35 = 280$	$2 \times 4 \times 35 = 280$	$4 \times 4 \times 35 = 560$
4	Skor yang diperoleh	221	223	417
5	Skor rata-rata	$221 : (35 \times 2) = 3,16$	$223 : (35 \times 2) = 3,18$	$417 : (35 \times 4) = 2,98$
6	Persentase	$\frac{221}{280} \times 100\% = 78,93\%$	$\frac{223}{280} \times 100\% = 79,64\%$	$\frac{417}{560} \times 100\% = 74,46\%$
7	Kriteria	Setuju (S)	Setuju (S)	Setuju (S)



## Lampiran 14

**SURAT IJIN PENELITIAN**

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
 BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
 (BADAN KESBANGLINMAS)  
 Jl Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233  
 Telepon (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137  
 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 03 Juli 2013

Nomor : 074 / 1414 / Kesbang / 2013  
 Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
 Gubernur Jawa Tengah  
 Up. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas  
 Provinsi Jawa Tengah

Di  
 SEMARANG

Memperhatikan surat:

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
 Yogyakarta  
 Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1892/2013  
 Tanggal : 1 Juli 2013  
 Perihal : Permohonan Surat Pengantar Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : " **PENGEMBANGAN MODUL FISIKA POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF KELAS XI SEMESTER GASAL**", kepada :

Nama : KURNIASIH  
 NIM : 09690032  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 Lokasi : SMK Tamtama 2 Sidareja, SMK Negeri Wanareja, SMK Negeri Karangpucung, Cilacap, Provinsi Jawa Tengah  
 Waktu : 15 Juli s/d September 2013

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :  
 1. Gubernur DIY (sebagai laporan);



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

JL. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122  
 EMAIL : KESBANG@JATENGPROV.GO.ID  
 SEMARANG - 50136

**SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET**

**Nomor : 070 / 1710/ 2013**

- I. **DASAR** : Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah.  
 Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. **MEMBACA** : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 074 / 1414 / Kesbang / 2013. Tanggal 3 Juli 2013.
- III. Pada Prinsipnya kami **TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima** atas Rekomendasi Survey / Penelitian di Kabupaten Cilacap
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
1. Nama : KURNIASIH.
  2. Kebangsaan : Indonesia.
  3. Alamat : Jl. Marsha Adi Sucipto, Yogyakarta.
  4. Pekerjaan : Mahasiswa.
  5. Penanggung Jawab : Drs. Murtono, Mpd..
  6. Judul Penelitian : Pengembangan Modul Fisika Pokok Bahasa Fluida Untuk SMK Program Keahlian Teknik Otomotif Kelas XI Semester Gasal.
  7. Lokasi : Kabupaten Cilacap..

**KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :**

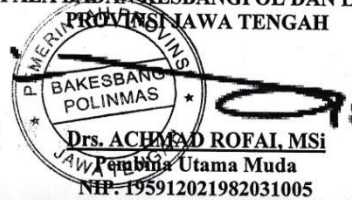
1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya.
2. Pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk Kuliah Kerja Praktek yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / meng-

2

- indahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah Pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- V. Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek ini berlaku dari : Juli s/d Oktober 2013.
- VI. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 04 Mei 2013

an. GUBERNUR JAWA TENGAH  
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS  
PROVINSI JAWA TENGAH





**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan D.I Panjaitan Nomor 1 Telepon (0282) 534118 – 537477 Faximile (0282) 534118

**CILACAP**

Kode Pos 53223

**SURAT REKOMENDASI PENELITIAN / SURVEY/ PKL**

NOMOR : 072 / 1012 / VII / 28 / 2013

- I. Dasar : Keputusan Bupati Cilacap Nomor 71 Tahun 2004 tanggal 8 Juni 2004 Tentang Prosedur Permohonan Rekomendasi Penelitian / Survey, Praktek Kerja Lapangan ( PKL ) dan Kuliah Kerja Nyata ( KKN ) di Kabupaten Cilacap
- II Membaca : Dasar surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Pemerintah Provinsi Jawa Tengah Di Semarang Nomor : 070/1710/2013 tanggal, 04 Mei 2013 tentang Permohonan Ijin Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik ( **BAKESBANGPOL** ) Kabupaten Cilacap menyatakan **TIDAK KEBERATAN** untuk memberikan rekomendasi atas Pelaksanaan **Penelitian** yang akan dilaksanakan oleh :

1. Nama / NIM : **KURNIASIH ( 09690032 )**
2. Pekerjaan : Mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Alamat : Jl.Kauman Utara No. 43 Rt. 001 / Rw. 001 Gunungreja Kecamatan Sidareja Kab. Cilacap
4. Maksud dan Tujuan : Penyusunan Skripsi
5. Penanggung jawab : Drs. Murtono,MPd ( Dosen Pembimbing )
6. Judul : **"PENGEMBANGAN MODUL FISIKA POKOK BAHASAN FLUIDA UNTUK SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF KELAS XI SEMESTER GASAL "**.
7. Lokasi : Di SMK Negeri Wanareja, SMK Negeri Karangpucung, SMK Tamtama 2 Sidareja

III. Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum melaksanakan **Penelitian**, diwajibkan menyerahkan Surat Rekomendasi dari **Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik** Kabupaten Cilacap Ke **BAPPEDA** Kabupaten Cilacap Untuk Mendapatkan Ijin Penelitian
2. Pelaksanaan **Penelitian** ini tidak disalahgunakan untuk tujuan lain yang berakibat pelanggaran Peraturan Perundang – undangan yang berlaku.
3. Mentaati segala ketentuan dalam pelaksanaan Penelitian dimaksud.
4. Setelah selesai pelaksanaan Penelitian harap melaporkan hasilnya kepada Bupati Cilacap lewat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik ( **BAKESBANGPOL** ) Kabupaten Cilacap.
5. Surat rekomendasi ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan ketentuan – ketentuan sebagaimana tersebut diatas.

IV. Surat Rekomendasi ini berlaku mulai tanggal **15 Juli 2013 s/d 31 Oktober 2013**

DIKELUARKAN DI : CILACAP  
 PADA TANGGAL : 8 Juli 2013

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
 KABUPATEN CILACAP  
 Kepala Bidang Fasilitasi Politik dan Keamanan



**Tembusan**

1. **KURNIASIH** ( yang bersangkutan )
2. Arsip

## Lampiran 15

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA  
**SMK NEGERI KARANGPUCUNG**  
 Jl. Raya Ciporos Karangpucung Telp./ Fax (0280)6261440  
 Email : [smknegerikrpe@yahoo.co.id](mailto:smknegerikrpe@yahoo.co.id)



**CILACAP**

KODE POS : 53255

Nomor : 800 / 046 / VII / 2013  
 Lamp : -  
 Perihal : *Izin Penelitian*

Karangpucung, 30 Juli 2013  
 Kepada  
 Yth. Kaprodi Pend. Fisika  
 Universitas Islam Negeri Sunan  
 Kalijaga  
 Di  
 Yogyakarta

Dasar Surat dari Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Nomor :  
 UIN.02/DST.1/TL.00/1892/2013 Tanggal 01 Juli 2013 Perihal Permohonan Izin Penelitian  
 Untuk Menyusun Karya Ilmiah (SKRIPSI) atas nama :

Nama : Kurniasih  
 NIM : 09690032  
 Prog. Studi : Pendidikan Fisika  
 Tingkat/Semester : 4 / 8

Pada prinsipnya kami mengizinkan untuk melakukan penelitian di SMK Negeri Karangpucung dan melaksanakan tugas dengan sebaik-baiknya dan penuh rasa tanggungjawab, serta setelah selesai melaksanakan tugas, melaporkan hasilnya kepada Kepala Sekolah.

Demikian atas perhatian di ucapkan terima kasih, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kepala Sekolah

**Drs. SUKARNO, M.M**  
 NIP 19541210 198211 1 003



F/423/Ka. TU/6

11 Juli 2011

1 dari 1



**YAYASAN PENDIDIKAN TAMTAMA  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
SMK TAMTAMA 2 SIDAREJA**

**TERAKREDITASI B**

Jalan Jendral Akhmad Yani No. 31 Telepon/Fax (0280) 524310  
Sidareja, Kode Pos 53261 Kabupaten Cilacap Propinsi Jawa Tengah  
E-mail : [smtamtamaduasidareja@yahoo.co.id](mailto:smtamtamaduasidareja@yahoo.co.id)



Nomor : 421.5/2105/TM.2/2013

Sidareja, 31 Juli 2013

Lamp : -

Kepada

Perihal : *Izin Penelitian*

Yth. Kaprodi Pend. Fisika

Universitas Islam Negeri Sunan

Kalijaga

Di

Yogyakarta

Dasar Surat dari Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Nomor :  
UIN.02/DST.1/TL.00/1891/2013 Tanggal 01 Juli 2013 Perihal Permohonan Izin Penelitian Untuk  
Menyusun Karya Ilmiah (SKRIPSI) atas nama :

Nama : Kurniasih  
NIM : 09690032  
Prog. Studi : Pendidikan Fisika  
Tingkat/Semester : 4/8

Pada prinsipnya kami mengizinkan untuk melakukan penelitian di SMK Tamtama 2 Sidareja dan melaksanakan tugas dengan sebaik-baiknya dan penuh rasa tanggungjawab, serta setelah selesai melaksanakan tugas, melaporkan hasilnya kepada Kepala Sekolah.

Demikian atas perhatian diucapkan terima kasih, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



## Lampiran 16

**Tabel 2.1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Fisika SMK  
Kelompok Teknologi dan Rekayasa**

<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
1. Mengukur besaran dan menerapkan satuannya	1. 1 Menguasai konsep besaran dan satuannya 1. 2 Menggunakan alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu besaran fisis
2. Menerapkan hukum gerak dan gaya	2. 1 Menguasai konsep gerak dan gaya 2. 2 Menguasai hukum Newton 2. 3 Menghitung gerak lurus 2. 4 Menghitung gerak melingkar 2. 5 Menghitung gaya gesek
3. Menerapkan gerak translasi, rotasi, dan keseimbangan benda tegar	3. 1 Menguasai konsep gerak translasi dan rotasi 3. 2 Menguasai konsep keseimbangan benda tegar 3. 3 Menghitung gerak translasi dan rotasi 3. 4 Menghitung keseimbangan benda tegar
4. Menerapkan konsep usaha/ daya dan energi	4. 1 Menguasai konsep usaha/daya dan energi 4. 2 Menguasai hukum kekekalan energi 4. 3 Menghitung usaha/daya dan energi
5. Menerapkan konsep impuls dan momentum	5. 1 Mengenali jenis tumbukan 5. 2 Menguasai konsep impuls dan hukum kekekalan momentum 5. 3 Menerapkan hubungan impuls dan momentum dalam perhitungan
6. Menginterpretasikan sifat mekanik bahan	6. 1 Menguasai konsep elastisitas bahan 6. 2 Menguasai hukum Hooke 6. 3 Menentukan kekuatan bahan
7. Menerapkan konsep suhu dan kalor	7. 1 Menguasai konsep suhu dan kalor 7. 2 Menguasai pengaruh kalor terhadap zat 7. 3 Mengukur suhu dan kalor 7. 4 Menghitung kalor

<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
8. Menerapkan konsep fluida	8.1 Menguasai hukum fluida statis 8.2 Menguasai hukum fluida dinamis 8.3 Menghitung fluida statis 8.4 Menghitung fluida dinamis
9. Menerapkan hukum Termodinamika	9.1 Menguasai hukum Termodinamika 9.2 Menggunakan hukum Termodinamika dalam perhitungan
10. Menerapkan getaran, gelombang, dan bunyi	10.1 Menguasai hukum getaran, gelombang, dan bunyi 10.2 Membedakan getaran, gelombang, dan bunyi 10.3 Menghitung getaran, gelombang, dan bunyi
11. Menerapkan konsep magnet dan elektromagnet	11.1 Menguasai konsep kemagnetan 11.2 Menguasai hukum magnet dan elektromagnet 11.3 Menggunakan magnet 11.4 Menggunakan electromagnet
12. Menerapkan konsep optik	12.1 Membedakan konsep cermin dan lensa 12.2 Menggunakan hukum pemantulan dan pembiasan cahaya 12.3 Menggunakan cermin dan lensa
13. Menginterpretasikan listrik statis dan dinamis	13.1 Membedakan konsep listrik statis dan dinamis 13.2 Menjelaskan penerapan listrik statis dan dinamis
14. Menerapkan konsep listrik arus searah	14.1 Menguasai hukum kelistrikan arus searah 14.2 Menguasai hubungan antara tegangan, hambatan, dan arus 14.3 Menghitung daya dan energi listrik arus searah
15. Menerapkan konsep listrik arus bolak-balik	15.1 Menguasai hukum kelistrikan arus bolak-balik 15.2 Menguasai hubungan antara tegangan, impedensi, dan arus 15.3 Menghitung daya dan energi listrik arus bolak-balik
16. Mengukur besaran dan menerapkan satuannya	1.1 Menguasai konsep besaran dan satuannya 1.2 Menggunakan alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu besaran fisis

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
17. Menerapkan hukum gerak dan gaya	2. 1 Menguasai konsep gerak dan gaya 2. 2 Menguasai hukum Newton 2. 3 Menghitung gerak lurus 2. 4 Menghitung gerak melingkar 2. 5 Menghitung gaya gesek
18. Menerapkan gerak translasi, rotasi, dan keseimbangan benda tegar	3. 1 Menguasai konsep gerak translasi dan rotasi 3. 2 Menguasai konsep keseimbangan benda tegar 3. 3 Menghitung gerak translasi dan rotasi 3. 4 Menghitung keseimbangan benda tegar
19. Menerapkan konsep usaha/ daya dan energi	4. 1 Menguasai konsep usaha/daya dan energi 4. 2 Menguasai hukum kekekalan energi 4. 3 Menghitung usaha/daya dan energi
20. Menerapkan konsep impuls dan momentum	5. 1 Mengenali jenis tumbukan 5. 2 Menguasai konsep impuls dan hukum kekekalan momentum 5. 3 Menerapkan hubungan impuls dan momentum dalam perhitungan
21. Menginterpretasikan sifat mekanik bahan	6. 4 Menguasai konsep elastisitas bahan 6. 5 Menguasai hukum Hooke 6. 6 Menentukan kekuatan bahan
22. Menerapkan konsep suhu dan kalor	7. 5 Menguasai konsep suhu dan kalor 7. 6 Menguasai pengaruh kalor terhadap zat 7. 7 Mengukur suhu dan kalor 7. 8 Menghitung kalor
23. Menerapkan konsep fluida	8. 5 Menguasai hukum fluida statis 8. 6 Menguasai hukum fluida dinamis 8. 7 Menghitung fluida statis 8. 8 Menghitung fluida dinamis
24. Menerapkan hukum Termodinamika	9. 3 Menguasai hukum Termodinamika 9. 4 Menggunakan hukum Termodinamika dalam perhitungan

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
25. Menerapkan getaran, gelombang, dan bunyi	10. 4 Menguasai hukum getaran, gelombang, dan bunyi 10. 5 Membedakan getaran, gelombang, dan bunyi 10. 6 Menghitung getaran, gelombang, dan bunyi
26. Menerapkan konsep magnet dan elektromagnet	11. 5 Menguasai konsep kemagnetan 11. 6 Menguasai hukum magnet dan elektromagnet 11. 7 Menggunakan magnet 11. 8 Menggunakan electromagnet
27. Menerapkan konsep optik	12. 4 Membedakan konsep cermin dan lensa 12. 5 Menggunakan hukum pemantulan dan pembiasan cahaya 12. 6 Menggunakan cermin dan lensa
28. Menginterpretasikan listrik statis dan dinamis	13. 3 Membedakan konsep listrik statis dan dinamis 13. 4 Menjelaskan penerapan listrik statis dandinamis
29. Menerapkan konsep listrik arus searah	14. 4 Menguasai hukum kelistrikan arus searah 14. 5 Menguasai hubungan antara tegangan, hambatan, dan arus 14. 6 Menghitung daya dan energi listrik arus searah
30. Menerapkan konsep listrik arus bolak-balik	15. 4 Menguasai hukum kelistrikan arus bolak-balik 15. 5 Menguasai hubungan antara tegangan, impedensi, dan arus 15. 6 Menghitung daya dan energi listrik arus bolak-balik

## Lampiran 17

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Kurniasih  
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 7 April 1991  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Telepon : 085647693880  
e-mail : [kurniasih@sasi@gmail.com](mailto:kurniasih@sasi@gmail.com)

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

1997 – 2003 : SD N 03 Sidareja  
2003 – 2006 : SMP N 2 Sidareja  
2006 – 2009 : SMA N 1 Sidareja  
2009 – 2013 : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta