

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS SETS
(*SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY SOCIETY*) PADA
MATERI TEORI KINETIK GAS UNTUK SISWA KELAS XI
SMA/MA
SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh

Rizka Zani Putri

14690038

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

2018



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor :B-1254/Un.02/DST/PP.05.3/08/2018

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) Pada Materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Rizka Zani Putri
NIM : 14690038
Telah dimunaqasyahkan pada : 21 Agustus 2018
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 19800415 200912 2 001

Penguji I

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

Penguji II

Dr. Widayanti, S.Si., M.Si.
NIP. 19760526 200604 2 005

Yogyakarta, 24 Agustus 2018
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Yogyakarta



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



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bandel Skripsi

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 Saudari:

Nama : Rizka Zani Putri
NIM : 14690038
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Fisika Berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) Pada Materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

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 bidang Pendidikan Fisika

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Agustus 2018
Pembimbing

Ika Kartika, M.Pd.Si
NIP. 19800415200912 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizka Zani Putri
NIM : 14690038
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana, yang berjudul: **“Pengembangan Modul Fisika Berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) Pada Materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”** merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 16 Agustus 2018



Rizka Zani Putri
NIM.14690038

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya ini kepada
kedua orang tuaku
Ibunda Nopeda Izwani dan Ayahanda Zakirman
yang doa, nasihat, dan kasih sayangnya
selalu tercurahkan mengiringiku dalam menyelesaikan karya ini

Adikku tersayang, Fitria Zani Fittah dan
Fauzul Rahman Ahmadi yang selalu memberikan semangat

Seluruh rekan Pendidikan Fisika angkatan 2014

dan almamater tercinta,
Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

MOTTO

“Hard work beats talent when talent doesn't work hard”

“Ideas don't come out fully formed. They only become clear as you work on them.
You just have to get started.” (Mark Zuckerberg)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis SETS (Science Environment Technology Society) Pada Materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA” pada waktu yang tepat.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa adanya bantuan, kerjasama, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ayahanda Zakirman dan Ibu Nopeda Izwani yang tak pernah lelah memberikan doa, semangat, motivasi, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
3. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
4. Ibu Ika Kartika, M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dengan penuh kesabaran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
5. Segenap Dosen Program Studi Pendidikan Fisika dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
6. Bapak Dr. Murtono, M.Si dan Ibu Widayanti, M.Si selaku penguji yang memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini;

7. Ibu Dra. Hj. Endang Sulistyowati, M.Pd.I, Bapak Shidiq Premono, M.Pd, dan Ibu Annisa Firanti, M.Pd.Si selaku validator instrumen yang memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan instrumen penelitian skripsi ini;
8. Bapak Drs. H. Aris Munandar, M.Pd, Bapak Idham Syah Alam, S.Si., M.Sc, Bapak Sudarlin, M.Si, dan Ibu Dias Idha Pramesti, M.Si selaku validator produk yang memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan modul;
9. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si, Bapak Cecilia Yanuarief, M.Si, Bapak Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc, dan Bapak Fayakun Muchlis, M.Pd selaku penilai produk yang telah berkenan memberikan nilai dan masukan kepada modul;
10. Bapak Parwata, S.Pd selaku guru fisika di SMA N 5 Yogyakarta yang memberikan pendampingan dan bimbingan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini;
11. Adik-adik kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6 SMA N 5 Yogyakarta yang telah dengan baik hati bersedia menjadi subjek penelitian ini;
12. Adik-adikku tersayang Fitria Zani Fittah dan Fauzul Rahman Ahmadi yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
13. Partnerku Arif Bahtiar yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis, juga senantiasa menjadi tempat bertukar pikiran yang menyenangkan;
14. Sahabatku Siti Yulianti yang senantiasa menghibur, menemani, memberikan semangat serta dukungan tiada henti kepada penulis dalam segala kondisi ketika menyelesaikan skripsi ini;

15. Sahabat-sahabat terbaikku di Yogyakarta, Bunga Cabe. Bahtiar, Astri, Ibbah, Sari, Arini, Ayyub, Arina, Iyon, Syarif, dan Doni yang selalu menjadi alasan terbaik untuk tetap tertawa dan semangat ketika jenuh melanda, yang selalu menghibur dan memberikan motivasi serta dukungan kepada penulis;
16. Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2014 yang telah banyak memberikan kenangan selama empat tahun terakhir, dan memberikan banyak motivasi juga semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi;
17. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis berharap dengan sangat atas saran dan masukan yang bersifat membangun dari segala pihak agar penulis dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 15 Agustus 2018

Penulis

PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS SETS (*SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY SOCIETY*) PADA MATERI TEORI KINETIK GAS UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA

Rizka Zani Putri
14690038

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan modul fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas (2) Mengetahui kualitas modul fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas yang telah dikembangkan (3) Mengetahui respon peserta didik terhadap modul Fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas yang telah dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model prosedural. Prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan model 4-D yang meliputi 4 tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Dessiminate*. Penelitian ini dilakukan sampai tahap *Develop* pada tahap *Development testing*. Instrumen penelitian berupa lembar validasi produk, lembar penilaian kualitas modul, dan lembar respon peserta didik. Penilaian kualitas modul menggunakan skala *likert* skala 4 dalam bentuk *checklist*, dan respon peserta didik menggunakan skala *Guttman* dalam bentuk *checklist*.

Hasil dari penelitian ini adalah modul fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas untuk siswa kelas XI SMA/MA. Kualitas modul berdasarkan penilaian ahli materi, ahli grafika, dan guru fisika memperoleh kualitas sangat baik (SB) dengan rerata skor berturut-turut 3,68; 3,50; dan 3,92. Respon peserta didik terhadap modul dalam uji coba terbatas adalah setuju (S) dengan rerata skor sebesar 0,995.

Kata Kunci: Modul, SETS, Teori Kinetik Gas

DEVELOPMENT OF PHYSICS MODULE BASED ON SETS (SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY SOCIETY) ON THE SUBJECT KINETIC GAS THEORY FOR XI GRADE OF SENIOR HIGH SCHOOL

Rizka Zani Putri

14690038

ABSTRACT

This research aims to (1) Produce physics module based on SETS (Science Environment Technology Society) on the subject kinetic gas theory (2) Obtaining the quality of physics module based on SETS (Science Environment Technology Society) on the subject kinetic gas theory (3) Obtaining the student response of physics module based on SETS (Science Environment Technology Society) on the subject kinetic gas theory.

This research is a Research and Development (R&D) which is done by referring to the procedural model. This development research procedure is based on 4-D model which has 4 steps, they are Define, Design, Develop, and Dessiminate. This research is done until Develop step in developmental testing. This research instruments are product validation sheet, quality assesment sheet, and student response questionnaire sheet. The quality assesment uses likert 4 scale in the form of checklist, and student response questionnaire uses Guttman scale in the form of checklist too.

The result of this research is physics module based on SETS (Science Environment Technology Society) on the subject kinetic gas theory for XI grade of senior high school. The quality of this module based on physics expert, graphic expert, and physics teacher is very good with average score 3,68; 3,50; and 3,92. Student response on small field test is agree with average score 0,995.

Key Words: *Module, SETS, Kinetic Gas Theory*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Modul yang Dikembangkan.....	9
G. Manfaat Penelitian	10
H. Keterbatasan Pengembangan	11

I. Definisi Istilah	11
BAB II DASAR TEORI.....	12
A. Kajian Teori	12
1. Pembelajaran Fisika	12
2. Modul	13
3. SETS (<i>Science Environment Technology Society</i>).....	20
4. Teori Kinetik Gas	26
B. Kajian Penelitian yang Relevan	38
C. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Model Pengembangan.....	44
B. Prosedur Pengembangan.....	44
C. Uji Coba Produk	50
1. Desain Uji Coba	50
2. Subjek Penelitian.....	51
3. Jenis Data	51
4. Instrumen Pengumpulan Data	52
D. Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Hasil Penelitian	58
1. Produk Awal.....	58
2. Validasi dan Penilaian.....	61
3. Analisa Data	69

B. Pembahasan.....	71
1. Produk Awal.....	71
2. Validasi dan Penilaian.....	78
3. Analisa Data.....	83
4. Kelebihan dan Kekurangan Produk.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Keterbatasan Penelitian.....	89
C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian.....	41
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor.....	54
Tabel 3.2 Kategori Penilaian Produk.....	55
Tabel 3.3 Skor Respon Berdasarkan Skala <i>Guttman</i>	56
Tabel 3.4 Kategori Respon Peserta Didik.....	57
Tabel 4.1 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Materi.....	62
Tabel 4.2 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Grafika.....	63
Tabel 4.3 Data Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi.....	64
Tabel 4.4 Masukan dan Saran dari Penilai Ahli Materi.....	65
Tabel 4.5 Data Hasil Penilaian Oleh Ahli Grafika.....	66
Tabel 4.6 Masukan dan Saran dari Penilai Ahli Grafika.....	66
Tabel 4.7 Data Hasil Penilaian Oleh Guru Fisika.....	67
Tabel 4.8 Data Hasil Respon Peserta Didik.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Isoterm Pada Diagram P - V	32
Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan	45
Gambar 4.1 Contoh Pendahuluan	74
Gambar 4.2 Contoh Eksplorasi	75
Gambar 4.3 Contoh Eksplanasi dan Solusi	76
Gambar 4.4 Contoh Tindak Lanjut	77
Gambar 4.5 Percobaan Hukum Boyle Sebelum Revisi	79
Gambar 4.6 Percobaan Hukum Boyle Setelah Revisi.....	80
Gambar 4.7 <i>Cover</i> sebelum revisi.....	80
Gambar 4.8 <i>Cover</i> setelah revisi	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Identitas Validator	95
Lampiran 1.2 Lembar Validasi Ahli Instrumen, Ahli Materi, dan Ahli Grafika	96
Lampiran 1.3 Identitas Penilai	109
Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika.....	110
Lampiran 1.5 Rubrik Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika.....	120
Lampiran 1.6 Identitas Responden.....	144
Lampiran 1.7 Lembar Respon Peserta Didik	145
Lampiran 2.1 Analisis Hasil Kualitas Modul.....	148
Lampiran 2.2 Analisis Hasil Respon Peserta Didik	153
Lampiran 3.1 Surat Izin Penelitian.....	156
Lampiran 3.2 Hasil Wawancara dan Observasi Pra Penelitian.....	158

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum 2013 mengarahkan pembelajaran di sekolah kepada pendekatan saintifik. Berdasarkan Permendikbud nomor 103 tahun 2014, pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mencoba/mengumpulkan data (informasi) dengan berbagai teknik, mengasosiasi/menganalisis/mengolah data (informasi) dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan, dan sikap.

Hosnan (2014: 34) mengatakan bahwa pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Pembelajaran saintifik ini mengarahkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa dituntut untuk menggali lebih dalam dan mengeksplorasi pengetahuan dari berbagai macam sumber agar pembelajaran menjadi bermakna. Salah satu cara untuk memfasilitasi hal ini adalah dengan adanya bahan ajar bagi siswa.

Musanni (2015) mengungkapkan bahwa bahan ajar sangat penting artinya bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bagi guru, bahan ajar dapat berperan dalam menghemat waktu, mengubah peran guru sebagai fasilitator, membantu proses pembelajaran sehingga tercipta proses Pembelajaran yang Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM). Bagi siswa, bahan ajar dapat berperan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dan membantu mereka dalam mengembangkan potensi untuk belajar mandiri. Bahan ajar yang dimaksud bisa berbentuk tertulis atau tidak tertulis, salah satunya yaitu modul. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa (Depdiknas, 2008: 30).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru yang dilakukan di SMA N 5 Yogyakarta, salah satu kesulitan yang dialami oleh guru adalah kurangnya sumber belajar yang tersedia di sekolah. Sumber belajar yang digunakan selama proses pembelajaran adalah berupa LKS, *power point* dari guru ketika menjelaskan materi, dan internet.

Siswa hanya memiliki buku pegangan berupa LKS yang hanya berisi penjelasan materi singkat untuk setiap pokok bahasan. LKS ini merupakan kumpulan materi yang disusun secara ringkas dan masih terbatas jika dijadikan sebagai sumber belajar tunggal. Sumber belajar lain seperti buku paket fisika hanya tersedia di perpustakaan dan tidak diberikan kepada siswa, karena jumlahnya yang terbatas dan tidak mencukupi. Sedangkan *power point* dari guru

juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya materi yang disampaikan terbatas dan hanya berbentuk poin-poin singkat dari materi.

Siswa lebih cenderung mencari sumber informasi dari tempat lain seperti internet. Hal ini selaras dengan hasil angket pada siswa yang menyebutkan bahwa sebanyak 43,48% siswa lebih suka menggunakan sumber belajar dari internet dibanding sumber belajar lainnya. Namun penggunaan sumber belajar dari internet ini juga masih memiliki kelemahan, yaitu internet merupakan sumber yang sangat luas sehingga siswa membutuhkan bimbingan kata kunci terkait materi yang ingin dicari, selain itu penggunaan internet juga membutuhkan koneksi jaringan sehingga membuatnya tidak lebih praktis dibandingkan sumber belajar cetak seperti buku atau modul.

Selain itu, guru juga mengungkapkan kurangnya waktu menjadi kendala dalam proses pembelajaran karena materi fisika yang ada sangat banyak. Sehingga selama ini proses pembelajaran siswa lebih difokuskan untuk langsung mengerjakan soal-soal tanpa benar-benar mendalami konsep secara menyeluruh demi menghemat waktu dan seluruh materi selesai. Padahal siswa perlu mendapat pembelajaran yang menyeluruh dan bermakna, seperti yang diungkapkan oleh Sutikno (2007) bahwa pengalaman belajar yang bermakna dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut guru, salah satu materi yang sulit untuk dipahami siswa adalah teori kinetik gas. Hal ini dikuatkan dari hasil angket siswa yaitu sebanyak 60,87% siswa mengatakan bahwa materi yang sulit mereka pahami adalah teori

kinetik gas karena terlalu banyak rumus. Menurut Putri (2016) bahwa agar siswa lebih mudah memahami teori kinetik gas, diperlukan bahan ajar yang tepat dan sesuai dengan perkembangan berpikir siswa serta sejalan dengan penerapan kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 disiapkan untuk mencetak generasi yang siap di dalam menghadapi masa depan. Titik beratnya, bertujuan untuk mendorong peserta didik atau siswa, mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan, apa yang mereka peroleh atau mereka ketahui setelah menerima materi pembelajaran (Abidin, 2014: 23).

Dalam menghadapi perkembangan zaman yang selalu berubah ini maka diperlukan adanya peningkatan mutu pendidikan yang melihat hendaknya melihat apa yang akan peserta didik hadapi di masa depan. Sebagaimana hakikatnya bahwa pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah sehari-hari yang dapat berupa isu-isu yang ada dalam teknologi, masyarakat, dan lingkungan.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses bahwa sistem pendidikan di Indonesia saat ini dihadapkan pada tuntutan akan pentingnya memberdayakan semua warga negara Indonesia agar berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu berkompetisi dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Hal ini dikarenakan dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki

kompeten dapat menjadi kekuatan utama bagi suatu negara untuk mengatasi masalah-masalah yang sedang dihadapi. Oleh karena itu, dalam menghadapi era modernisasi seperti sekarang ini, sistem pendidikan di Indonesia diharapkan mampu membekali siswa dengan keterampilan- keterampilan belajar serta kecakapan hidup (*life skill*) yang salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis.

Menurut Trilling dan Fadel (2009) dalam Umami dan Jatmiko (2013) bahwa setelah melalui proses pembelajaran siswa diharapkan memiliki karakter sebagai seorang pemikir yang memiliki kecakapan dalam berpikir kritis, kreatif, inovatif, produktif, mampu menyelesaikan masalah, memiliki motivasi kerja yang tinggi, cakap dalam bekerjasama dan berkomunikasi, cakap teknologi dan informasi serta memiliki tanggung jawab keimanan yang tinggi. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu jawaban dalam menjawab tantangan pendidikan di era globalisasi saat ini. Siswa dituntut mampu berpikir secara aktif dan kritis dalam menanggapi dan menyelesaikan permasalahan atau isu-isu fenomena alam yang ada di sekitarnya.

Saat ini sudah banyak beberapa pendekatan pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya adalah pendekatan SETS (*Science Environment Technology Society*) yang dikenal juga dengan Salingtemas. Sains teknologi masyarakat merupakan pengetahuan intersidiplin. Pemahaman dengan pendekatan sains teknologi masyarakat akan menimbulkan kepedulian siswa terhadap masalah-masalah

yang berkaitan dengan sains, teknologi, kesejahteraan masyarakat dan lingkungan.

Yuniastuti (2016) menyebutkan bahwa keunggulan pendekatan SETS dibandingkan dengan pendekatan lainnya adalah pendekatan ini selalu menghubungkan kejadian nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan komprehensif (terintegrasi antara keempat komponen SETS). Dengan demikian siswa diharapkan menguasai konsep, meningkatkan kreativitas dan kesadaran dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan. Keterlibatan siswa secara aktif ini dapat membantu mereka memecahkan permasalahan nyata dan merespon secara aktif terhadap fenomena alam di sekitar mereka.

Binadja (2005) menyatakan visi *Science Environment Technology and Society* (SETS) merupakan cara pandang kedepan, membawa kearah pemahaman bahwa segala sesuatu dalam kehidupan mengandung aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang saling mempengaruhi secara timbal balik. Wulandari, dkk (2013) mengatakan bahwa pembelajaran SETS mengarah pada cara berpikir sains, cara menyelidiki, dan interaksinya terhadap lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Melalui pembelajaran SETS siswa dapat belajar sains secara kritis dan mendalam.

Sumber belajar yang memuat prinsip-prinsip SETS akan membantu siswa untuk membuka pengetahuan dan rasa ingin tahunya mengenai materi/topik yang diajarkan. Siswa dapat belajar secara mandiri dan menggali

banyak informasi untuk menambah pemahaman dan meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam melihat fisika secara kontekstual. Pada materi teori kinetik gas, pendekatan SETS akan memberikan penjelasan mengenai aplikasi konsep-konsep dalam teknologi dan kaitannya terhadap lingkungan serta masyarakat.

Berdasarkan hal-hal yang sudah dipaparkan di atas, maka perlu dikembangkan sebuah sumber belajar tambahan berupa modul berbasis SETS, khususnya pada materi teori kinetik gas dengan menekankan pada aplikasi dari konsep yang dapat membantu siswa untuk belajar mandiri dan menunjang rasa ingin tahu serta mengasah kemampuan berpikir kritis, agar siswa memiliki pengetahuan yang komprehensif tentang kaitan antara sains dan teknologi serta manfaatnya bagi masyarakat dan lingkungan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Sumber belajar fisika yang tersedia untuk mendukung belajar mandiri siswa masih terdapat beberapa kelemahan.
2. Kesulitan peserta didik dalam memahami konsep teori kinetik gas karena terlalu banyak rumus.

C. Batasan Masalah

Bahan ajar yang dibuat berupa modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) untuk siswa SMA/MA kelas XI dengan materi teori kinetik gas yang mengacu pada kurikulum 2013 revisi 2016 dan bersifat sebagai sumber belajar tambahan/pengayaan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas?
2. Bagaimana kualitas modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas yang telah dikembangkan menurut penilaian ahli materi, ahli grafika, dan guru SMA/MA?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas yang telah dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas.

2. Mengetahui kualitas modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas yang telah dikembangkan menurut penilaian ahli materi, ahli grafika, dan guru SMA/MA.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas yang telah dikembangkan.

F. Spesifikasi Modul yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah produk berupa modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul Fisika yang dikembangkan ditujukan untuk siswa SMA/MA IPA kelas XI dengan materi Teori Kinetik Gas.
2. Materi dalam modul mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) 3.6 yaitu menjelaskan teori kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup
3. Bagian-bagian pada modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) ini antara lain:
 - a. Halaman sampul atau cover
 - b. Kata pengantar
 - c. Daftar isi
 - d. Petunjuk penggunaan modul
 - e. Sajian isi modul

- f. Standar isi, memuat Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran
- g. Materi pembelajaran
Terdiri dari pendahuluan, eskplorasi, eksplanasi dan solusi, tindak lanjut, rangkuman, soal latihan, dan soal latihan akhir.
- h. kunci jawaban
- i. Glosarium
- j. Daftar pustaka

G. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, sebagai sumber belajar dengan atau tanpa guru yang dapat digunakan sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing, serta sebagai media untuk menambah wawasan mengenai hubungan fisika dengan kehidupan sehari-hari yang dikemas dalam pendekatan SETS (*Science Environment Technology and Society*).
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu referensi bahan ajar dalam pembelajaran Fisika agar pembelajaran lebih efektif.
3. Bagi sekolah, sebagai tambahan referensi bahan ajar di sekolah berupa modul yang berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*).
4. Bagi peneliti, menambah wawasan dan pengalaman dalam pengembangan dan pembuatan modul, serta sebagai bekal untuk mempersiapkan diri sebagai seorang calon guru.

H. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan yang dibatasi pada hanya sampai ke tahap ketiga yaitu *Develop* (pengembangan), dikarenakan pada tahap *Dessimininste* apabila respon sasaran pengguna sudah baik maka harus dilakukan percetakan dalam jumlah banyak dan digunakan pada sasaran yang lebih luas (Mulyatiningsih, 2011: 199). Pada penelitian ini hanya bertujuan untuk mengembangkan modul, mengetahui kualitas, respon peserta didik, dan keterlaksanaan modul.

I. Definisi Istilah

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

1. SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) merupakan pendekatan yang mengaitkan empat unsur yaitu Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat, atau dikenal juga dengan sebutan Salingtemas.
2. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan modul fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas yang dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan yang meliputi analisis kurikulum, analisis karakter peserta didik, dan analisis materi.
2. Kualitas modul fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas yang telah dikembangkan dinilai sangat baik (SB) oleh ahli materi, ahli grafika, dan guru fisika dengan perolehan skor rata-rata secara berturut-turut adalah 3,63; 3,50; dan 3,92.
3. Respon peserta didik terhadap modul fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas yang telah dikembangkan mendapat respon setuju (S) dengan skor rata-rata sebesar 0,995.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu hanya sampai pada tahap *develop* atau pengembangan saja. Penelitian belum dapat diselesaikan hingga tahap *dessiminate* atau penyebarluasan dengan skala responden yang lebih banyak dan pengujian efektivitas, dikarenakan keterbatasan biaya dan waktu yang ada.

C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk

a. Saran Pemanfaatan Modul

Peneliti berharap modul pengayaan fisika berbasis SETS (*Science Environment Technology Society*) pada materi teori kinetik gas ini dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar mandiri untuk menambah wawasan terkait aplikasi konsep teori kinetik gas. Selain itu peneliti juga berharap modul ini dapat memberikan pemahaman kepada siswa bahwa konsep fisika memiliki banyak manfaat dalam kehidupan baik itu dari segi teknologi, masyarakat, maupun lingkungan. Pengetahuan yang telah didapat oleh siswa dari modul ini diharap dapat menjadi bekal bagi siswa dalam mengambil keputusan pada hal-hal terkait.

b. Pengembangan Modul

Pada penelitian ini peneliti hanya mengembangkan sampai pada tahap *developmental testing* (uji pengembangan) sehingga bila diperlukan penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan hingga tahap akhir yaitu *dessiminate* agar produk dapat disebarluaskan ke siswa dan diuji keefektifannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama
- Afriawan, M., dkk. 2012. *Pengaruh Pendekatan SAVI Bervisi SETS Pada Pencapaian Kompetensi Terkait Reaksi Redoks*. Unnes Science Educational Journal 1(2)
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Autieri, Steven M. 2016. The Science-technology-society framework for achieving scientific literacy: an overview of the existing literature. *European Journal of Science and Mathematics Education* 4(10). hlm 75-89
- Borg and Gall. 1983. *Educational Research An Introduction Fourth Edition*. New York: Longman
- Cony, Semiawan. 1988. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia
- Daryanto. 2013. *Standar Kompetensi dan Penilaian Kerja Guru Profesional*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- _____. 2008. *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- Halliday, Resnick. 2010. *Fisika Jilid 1(Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Ida, Widiyastuti. (2012). *Capaian Kompetensi Pembelajaran Redoks Bilingual Melalui Pendekatan SETS Berorientasi CET dengan Cd Interaktif di R-SMA-BI Jepara. JISE 1 (1)*.
- Karyati, Wahyu. *Penerapan Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, and Society (SETS) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pesawat Sederhana*. PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret 5(2). hlm 143-155

- Khasanah, Nur. *SETS (Science, Environment, Technology, and Society) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013*. PKLH – FKIP UNS
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata
- Mariana, I Made Alit. 1999. *Hakekat Pendekatan Science and Society dalam Pembelajaran Sains*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru Ilmu Pengetahuan Alam
- Mulyatiningsih, Endang. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Mundilarto. (2013). *Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Sains*. Jurnal Pendidikan Karakter 3(2), hlm 153-163
- Musanni, dkk. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Berbasis Learning Cycle (LC) 3E Pada Materi Pokok Teori Kinetik Gas dan Termodinamika*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA 1(1). hlm 102 – 122
- Pinilih, Fitria Wahyu, dkk. 2016. *Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Salingtemas Materi Pemanasan Global untuk Siswa SMA/MA Kelas XI*. Jurnal Inkuiri FKIP Universitas Sebelas Maret
- Poedjiadi, Anna. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana
- Putra, Sitiatava Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press
- Putri, Elliza Efina Rahmawati, dkk. 2016. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Saintifik untuk Siswa SMA/MA Kelas XI pada Materi Teori Kinetik Gas*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II
- Rusilowati, dkk. 2012. *Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. 8(2012)
- Sadewo, Muhammad Ali Imron., dkk. 2017. *Pengembangan Modul IPA Berbasis SETS untuk Meningkatkan Ketrampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Peserta Didik*. E-Journal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
- Serway, Jewett. 2009. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani

- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Sutikno, M. S. (2007). *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Mataram: NTPPress
- Tipler. 1998. *Fisika Dasar I untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Wospakrik, H. J. (1993). *Dasar-Dasar Matematika untuk Fisika*. Jakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Pendidikan Tinggi
- Wulandari, Evy., dkk. 2013. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berorientasi SETS Pada Materi Listrik Dinamis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Ngimbang Lamongan Jawa Timur*. Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret
- Yuniastuti, Euis. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran SETS Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016*. *Jurnal Sains Terapan* 2(1). hlm 72 – 77

LAMPIRAN 1

Lampiran 1.1 Identitas Validator

Lampiran 1.2 Lembar Validasi Ahli Instrumen, Ahli Materi, dan Ahli Grafika

Lampiran 1.3 Identitas Penilai

Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika

Lampiran 1.5 Rubrik Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika

Lampiran 1.6 Identitas Responden

Lampiran 1.7 Lembar Respon Peserta Didik

Lampiran 1.1 Identitas Validator

1. Ahli Instrumen

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Dra. Hj. Endang Sulistyowati, M.Pd.I	UIN Sunan Kalijaga	Instrumen
2.	Shidiq Premono, M.Pd	UIN Sunan Kalijaga	Instrumen
3.	Annisa Firanti, M.Pd.Si	UIN Sunan Kalijaga	Instrumen

2. Ahli Materi

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Drs. H. Aris Munandar, M.Pd	UST	Fisika
2.	Idham Syah Alam, S.Si., M.Sc	UGM	Fisika

3. Ahli Grafika

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Sudarlin, M.Si	UIN Sunan Kalijaga	Kegrafikan
2.	Dias Idha Pramesti, M.Si	UIN Sunan Kalijaga	Kegrafikan

Lampiran 1.2 Lembar Validasi Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Ahli Instrumen

1. Lembar Validasi Ahli Materi

SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Drs. H. Aris Mulyandani MPA*
 NIP :
 Instansi :
 Bidang Keahlian : *Penl. Fisika*

menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap produk skripsi yang berjudul "Pengembangan modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Berdasarkan pertimbangan, maka modul tersebut:

Tidak Valid (TV)	
Valid dengan Revisi (VDR)	✓
Valid Tanpa Revisi (VTR)	

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

Yogyakarta, 25 Juli 2018

Validator
Drs. H. Aris Mulyandani MPA
 (.....)
 NIP.

LEMBAR VALIDASI PRODUK AHLI MATERI

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Mendukung Kurikulum					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	✓	✗		
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran		✓		
B. Kesesuaian Materi					
3.	Apresiasi sesuai dengan materi yang akan disampaikan		✓		
4.	Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami		✓		
5.	Kebenaran definisi yang disajikan	✓			
6.	Kebenaran konsep tentang <ul style="list-style-type: none"> a. Gas nyata dan gas ideal b. Hukum Boyle c. Hukum Charles d. Hukum Gay Lussac e. Hukum Avogadro f. Persamaan gas ideal g. Teori kinetik gas ideal 		✓		

7.	Rangkuman mencakup materi yang disampaikan	✓			
C. Evaluasi					
8.	Soal-soal evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran		✓		
9.	Soal-soal evaluasi merata tingkat kesukaran dan kemudahannya		✓		
II. ASPEK SETS (Science Environment Technology Society)					
10.	Keterpaduan materi dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat		✓		
11.	Materi disajikan sesuai dengan sintaks pembelajaran SETS		✓		
12.	Kemampuan modul dalam menyajikan materi sesuai dengan permasalahan sehari-hari		✓		
III. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
13.	Materi disajikan dengan sistematis	✓			
14.	Kesesuaian antara gambar/ilustrasi dengan materi	✓			
B. Pendukung Penyajian Materi					
15.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai	✓			

dengan materi							
---------------	--	--	--	--	--	--	--

Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa modul Fisika berbasis SETS (*):

- Belum Dapat Digunakan
- Dapat Digunakan dengan Revisi
- Dapat Digunakan Tanpa Revisi

Catatan: (*) Beri tanda (√) pada salah satu jawaban

Saran Tambahan:

- Kalimat perlu ganjalan untuk STS - dari referensi.
- Materi agar mengikut indikator
- Revisi di awal dan isi diupdate dan buat lagi di awal
- Algoritma
- Penulisan soal agar-jawab dan. yang well dan diwalkan
- agar di hasil ke buku

Yogyakarta,

Validator,

[Signature]
 NIP.

d

SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IDHAM SYAH ALAM, S.Si, M.Sc.
 NIP : 1120180023
 Instansi : FMIPA UEM
 Bidang Keahlian : FISIKA

menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap produk skripsi yang berjudul "Pengembangan modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Berdasarkan pertimbangan, maka modul tersebut:

Tidak Valid (TV)	
Valid dengan Revisi (VDR)	✓
Valid Tanpa Revisi (VTR)	

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

Yogyakarta, 16 JULI 2018.....

Validator

(IDHAM SYAH ALAM, S.Si, M.Sc.)

NIP. 1120180023

LEMBAR VALIDASI PRODUK AHLI MATERI

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Mendukung Kurikulum					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	✓			
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	✓			
B. Kesesuaian Materi					
3.	Apresepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan	✓			
4.	Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami	✓			
5.	Keberanian definisi yang disajikan		✓		
6.	Keberanian konsep tentang <ul style="list-style-type: none"> a. Gas nyata dan gas ideal b. Hukum Boyle c. Hukum Charles d. Hukum Gay Lussac e. Hukum Avogadro f. Persamaan gas ideal g. Teori kinetik gas ideal 	✓			

7.	Rangkuman mencakup materi yang disampaikan	✓			
C. Evaluasi					
8.	Soal-soal evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran	✓			
9.	Soal-soal evaluasi merata tingkat kesukaran dan kemudahannya	✓			
II. ASPEK SETS (Science Environment Technology Society)					
10.	Keterpaduan materi dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat	✓			
11.	Materi disajikan sesuai dengan sintaks pembelajaran SETS	✓			
12.	Kemampuan modul dalam menyajikan materi sesuai dengan permasalahan sehari-hari	✓			
III. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
13.	Materi disajikan dengan sistematis	✓			
14.	Kesesuaian antara gambar/ilustrasi dengan materi		✓		<i>dijelaskan deskripsi gambar</i>
B. Pendukung Penyajian Materi					
15.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai	✓			

	dengan materi			
--	---------------	--	--	--

Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa modul Fisika berbasis SETS (*):

- Belum Dapat Digunakan
- Dapat Digunakan dengan Revisi
- Dapat Digunakan Tanpa Revisi

Catatan: (*) Beri tanda (v) pada salah satu jawaban

Saran Tambahan:

Gambar harus dicantumkan sumber dan deskripsinya.

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 16 JULI 2018

Validasi

 (DITAMBAH SAHA ALAM S.Sj, M.Sc)
 NIP. 1120180023

2. Lembar Validasi Ahli Grafika

SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SUDARLIN
 NIP : 198506112015031002
 Instansi : UIN SWAN KALIJAGA
 Bidang Keahlian : KIMIA

menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap produk skripsi yang berjudul "Pengembangan modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

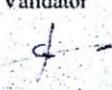
Berdasarkan pertimbangan, maka modul tersebut:

Tidak Valid (TV)	
Valid dengan Revisi (VDR)	✓
Valid Tanpa Revisi (VTR)	

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

Yogyakarta, 21 JULI 2018

Validator


 SUDARLIN
 NIP. 198506112015031002

LEMBAR VALIDASI PRODUK AHLI GRAFIKA

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK GAMBAR DAN BAHASA					
A. Ketepatan Penggunaan Gambar					
1.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan		✓		gunakan bahasa Indonesia.
2.	Ketepatan tata letak (<i>layout</i>) gambar dalam modul	✓			
B. Ketepatan Penggunaan Bahasa					
3.	Menggunakan tata bahasa yang sesuai dengan EYD		✓		penggunaan kata hubung "sehingga" & "selanjutnya" diperhatikan lagi.
4.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓		
5.	Menggunakan tanda baca yang tepat		✓		penggunaan tanda baca diperhatikan
II. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Bagian Cover Modul					
6.	Penampilan cover menarik		✓		warna tulisan penulis kurang pas.
7.	Penampilan cover mewakili konten modul yang akan disajikan		✓		gambar ilustrasi buku pas dgn materi.
B. Bagian Isi					

8.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	✓			
9.	Penampilan setiap lembar dalam modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
10.	Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf		✓		masih ada ketidakjelasan jenis huruf/font.

Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa modul Fisika berbasis SETS (*):

- Belum Dapat Digunakan
 Dapat Digunakan dengan Revisi
 Dapat Digunakan Tanpa Revisi

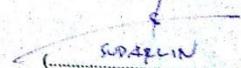
Catatan: (*) Beri tanda (✓) pada salah satu jawaban

Saran Tambahan:

- gunakan bahasa Indonesia untuk keterangan gambar.
- perhatikan kata hubung "sehingga" & "selanjutnya", ini akan mempengaruhi hasil, tp dlm kalimat.

Yogyakarta, 21 Juli 2018

Validator,


 (.....)
 NIP. 198006112-15031002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dias Idha Pramesti
 NIP : 19820928 200912 2 002
 Instansi :
 Bidang Keahlian :

menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap produk skripsi yang berjudul "Pengembangan modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Berdasarkan pertimbangan, maka modul tersebut:

Tidak Valid (TV)	
Valid dengan Revisi (VDR)	
Valid Tanpa Revisi (VTR)	

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

Yogyakarta, 24 Juli 2018

Validator



(Dias Idha Pramesh)

NIP. 19820928 200912 2 002

LEMBAR VALIDASI PRODUK AHLI GRAFIKA

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK GAMBAR DAN BAHASA					
A. Ketepatan Penggunaan Gambar					
1.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
2.	Ketepatan tata letak (<i>layout</i>) gambar dalam modul	✓			
B. Ketepatan Penggunaan Bahasa					
3.	Menggunakan tata bahasa yang sesuai dengan EYD	✓			
4.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
5.	Menggunakan tanda baca yang tepat	✓			
II. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Bagian Cover Modul					
6.	Penampilan cover menarik		✓		tulisan "modul" terlalu mendominasi, cek ketepatan penulisan istilah
7.	Penampilan cover mewakili konten modul yang akan disajikan		✓		terlalu banyak gambar buku, perlu ditambah tentang gambar terkait terapan fisika
B. Bagian Isi					

8.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	✓			
9.	Penampilan setiap lembar dalam modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
10.	Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf	✓			

Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa modul Fisika berbasis SETS (*):

- Belum Dapat Digunakan
 Dapat Digunakan dengan Revisi
 Dapat Digunakan Tanpa Revisi

Catatan: (*) Beri tanda (✓) pada salah satu jawaban

Saran Tambahan:

perlu diperhatikan margin & cetak halaman

Yogyakarta, 24 Juli 2018

Validator

(Des Icha Pramesa)
NIP. 982.0912.200812.2.002

3. Lembar Validasi Ahli Instrumen

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dra. Hj. Endang Sulistyowati, M.Pd.I
 NIP : 19670414 199903 2 001
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga
 Bidang Keahlian : Instrumen

menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap instrumen penelitian yang berjudul "Pengembangan modul Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

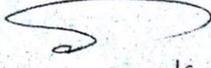
Berdasarkan pertimbangan baik dari segi kebahasaan maupun sistematika penulisan, maka instrumen tersebut:

Tidak Valid (TV)	
Valid dengan Revisi (VDR)	✓
Valid Tanpa Revisi (VTR)	

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

Yogyakarta, 7 Mei 2018

Validator



(Endang Sulistyowati)
 NIP. 196704014 199903 2 001

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shidiq Premono, M.Pd
 NIP :
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga
 Bidang Keahlian : Inshumen

menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap instrumen penelitian yang berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) Pada Materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

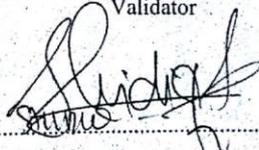
Berdasarkan pertimbangan baik dari segi kebahasaan maupun sistematika penulisan, maka instrumen tersebut:

Tidak Valid (TV)	
Valid dengan Revisi (VDR)	✓
Valid Tanpa Revisi (VTR)	

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

Yogyakarta, 21-5-2018

Validator


 (.....)

NIP.

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Firanti
 NIP : 10871031 201503 2 006
 Instansi : P.BIO UIN Sunan Kalijaga
 Bidang Keahlian : Pendidikan Biologi

menyatakan bahwa saya telah melakukan validasi terhadap instrumen penelitian yang berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) Pada Materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Berdasarkan pertimbangan baik dari segi kebahasaan maupun sistematika penulisan, maka instrumen tersebut:

Tidak Valid (TV)	
Valid dengan Revisi (VDR)	✓
Valid Tanpa Revisi (VTR)	

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

Yogyakarta, 27 April 2018

Validator

Annisa Firanti
 (Annisa Firanti)

NIP. 10871031 201503 2 006

Lampiran 1.3 Identitas Penilai

1. Ahli Materi

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Drs. Nur Untoro M.Si	UIN Sunan Kalijaga	Fisika
2.	Cecilia Yanuarief, M.Si	UIN Sunan Kalijaga	Fisika

2. Ahli Grafika

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc	UIN Sunan Kalijaga	Kegrafikan
2.	Fayakun Muchlis, M.Pd	UIN Sunan Kalijaga	Kegrafikan

3. Guru Fisika

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Parwata, S.Pd	SMA N 5 Yogyakarta	Fisika

Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika

1. Lembar Penilaian Ahli Materi

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

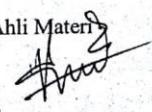
Nama : Drs. Nur-Untoro, M. Si
 NIP : 196611261996031001
 Instansi : PST UIN SUKA
 Bidang Keahlian : Fisika

menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian produk skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Pengayaan Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 3-8-2018

Ahli Materi

 (Drs. Nur-Untoro, M. Si)
 NIP. 196611261996031001

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Caelia Yawarrel, M.Si
 NIP : 19840127 2003 1 001
 Instansi : Frika PST UIN Riba
 Bidang Keahlian : Fisika Teoretik

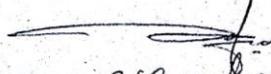
menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian produk skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Pengayaan Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 6 Agustus 2018

Ahli Materi,


 (.....Caelia Yawarrel, M.Si.....)
 NIP. 19840127 2003 1 001

2. Lembar Penilaian Ahli Grafika

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Rachmad Resmianto
NIP	: 19820322 201503 1002
Instansi	: P.FIS UIN Sunan Kalijaga
Bidang Keahlian	: Pendidikan Fisika

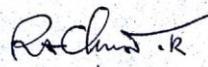
menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian produk skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Pengayaan Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama	: Rizka Zani Putri
NIM	: 14690038
Prodi	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 3 Agustus 2018

Ahli Grafika


 (...Rachmad Resmianto...)
 NIP. 19820322 201503 1002

LEMBAR PENILAIAN AHLI GRAFIKA

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
I. ASPEK GAMBAR DAN BAHASA					
A. Ketepatan Penggunaan Gambar					
1.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
2.	Ketepatan tata letak (<i>layout</i>) gambar dalam modul	✓			
B. Ketepatan Penggunaan Bahasa					
3.	Menggunakan tata bahasa yang sesuai dengan EYD		✓		
4.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓		
5.	Menggunakan tanda baca yang tepat		✓		
II. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Bagian Cover Modul					
6.	Penampilan cover menarik	✓			
7.	Penampilan cover mewakili konten modul yang akan disajikan	✓			
B. Bagian Isi					
8.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi		✓		
9.	Penampilan setiap lembar dalam modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan		✓		
10.	Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf		✓		

Saran dan catatan:

Di lapangan tidak ada modul yang full colour.

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fayakuri Muchlis
 NIP : -
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga
 Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian produk skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Pengayaan Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 2 Agustus 2018

Ahli Grafika

(.....
 Fayakuri Muchlis
)

NIP. -

LEMBAR PENILAIAN AHLI GRAFIKA

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
I. ASPEK GAMBAR DAN BAHASA					
A. Ketepatan Penggunaan Gambar					
1.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
2.	Ketepatan tata letak (<i>layout</i>) gambar dalam modul		✓		
B. Ketepatan Penggunaan Bahasa					
3.	Menggunakan tata bahasa yang sesuai dengan EYD		✓		
4.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓		
5.	Menggunakan tanda baca yang tepat	✓			
II. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Bagian Cover Modul					
6.	Penampilan cover menarik	✓			
7.	Penampilan cover mewakili konten modul yang akan disajikan		✓		
B. Bagian Isi					
8.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	✓			
9.	Penampilan setiap lembar dalam modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
10.	Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf	✓			

Saran dan catatan:

- Hal iii seksama → saksama
- Hal iv dan v Resolusi / kejelasan gambar dipertajam.
- geger otak ? → gegar otak ?
- dsb, hindari penggunaan singkatan dalam modul.
- Hal 3 Cantumkan peneliti hasil riset dan tambahkan pada daftar Pustaka.

Yogyakarta, 2 Agustus 2018

Penilai,

[Signature]

Fayalim Murchlis

3. Lembar Penilaian Guru Fisika

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Parwata SPd.
 NIP : 19671211 199802 1 001
 Instansi : SMAN 5 Yogyakarta
 Bidang Keahlian : Guru Fisika

menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian produk skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Pengayaan Fisika berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Rizka Zani Putri
 NIM : 14690038
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 3 Agustus 2018

Guru Fisika

(Parwata SPd)
 NIP. 19671211 199802 1 001

LEMBAR PENILAIAN GURU FISIKA

No.	Pernyataan	Penilaian		
		SB	B	STB
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI				
A. Mendukung Kurikulum				
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)		✓	
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran		✓	
B. Kebenaran Materi				
3.	Apresiasi sesuai dengan materi yang akan disampaikan		✓	
5.	Kebenaran definisi yang disajikan.		✓	
5.	Kebenaran konsep tentang a. Gas Ideal Pada <i>Air-bag</i> b. Scuba Diving dan Hukum Boyle c. Tabung Aerosol dan Hukum Gay Lussac		✓	
6.	Rangkuman mencakup materi yang disampaikan		✓	
C. Evaluasi				
7.	Soal-soal evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran			✓
8.	Soal-soal evaluasi merata tingkat kesukaran dan kemudahannya			✓
II. ASPEK SETS (Science Environment Technology Society)				
9.	Keterpaduan materi dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat		✓	
10.	Materi disajikan sesuai dengan sintaks pembelajaran SETS		✓	
11.	Kemampuan modul dalam menyajikan materi sesuai dengan permasalahan sehari-hari		✓	
III. ASPEK PENYAJIAN				
A. Sistematika Penyajian				
12.	Materi disajikan dengan sistematis		✓	

13.	Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi	✓		
B. Pendukung Penyajian Materi				
14.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi	✓		
IV. ASPEK BAHASA DAN GAMBAR				
A. Ketepatan Penggunaan Gambar				
15.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓		
16.	Ketepatan tata letak (<i>layout</i>) gambar dalam modul	✓		
B. Ketepatan Penggunaan Bahasa				
17.	Menggunakan tata bahasa yang sesuai dengan EYD	✓		
18.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓		
19.	Menggunakan tanda baca yang tepat	✓		
V. ASPEK KEGRAFIKAN				
A. Bagian Cover Modul				
20.	Penampilan cover menarik	✓		
21.	Penampilan cover mewakili konten modul yang akan disajikan	✓		
B. Bagian Isi				
22.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	✓		
23.	Penampilan setiap lembar dalam modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan	✓		
24.	Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf	✓		

Saran dan catatan:

Lampiran 1.5 Rubrik Penilaian Ahli Materi, Ahli Grafika, dan Guru Fisika

RUBRIK PENILAIAN MODUL UNTUK AHLI MATERI

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
1	Kelayakan materi/isi	A. Mendukung Kurikulum	1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	4 : Materi sesuai dengan seluruh KI dan KD. 3 : Terdapat 1 KI dan KD yang tidak sesuai dengan materi. 2: Terdapat 2 KI dan KD yang tidak sesuai dengan materi. 1 : Terdapat 3 atau lebih KI dan KD yang tidak sesuai dengan materi.	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) tertulis di modul.

			<p>2. Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.</p>	<p>4 : Materi sesuai dengan seluruh indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>3 : Terdapat 1 indikator dan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi.</p> <p>2: Terdapat 2 indikator dan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi.</p> <p>1 : Terdapat 3 atau lebih indikator dan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi.</p>	<p>Indikator dan tujuan pembelajaran tertulis di modul.</p>
--	--	--	---	---	---

		B. Kesesuaian Materi	3. Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Apersepsi dapat mengawali materi yang akan disampaikan pada suatu bab. 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif, dari apersepsi siswa mengetahui materi apa yang kira-kira akan dipelajari. 3. Apersepsi terkait kehidupan sehari-hari yang relevan dengan konsep pada suatu bab.
			4. Kebenaran definisi yang disajikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Definisi yang disampaikan sesuai dengan fakta. 2. Definisi memudahkan dalam memahami pengetahuan yang abstrak dan sulit dimengerti. 3. Definisi yang tertulis relevan dengan ilmu pengetahuan yang ada.

		5. Kebenaran konsep tentang a. Gas ideal pada <i>airbag</i> b. Scuba diving dan Hukum Boyle c. Tabung aerosol dan Hukum Gay Lussac	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Tidak menimbulkan miskonsepsi 2. Tidak terdapat kekeliruan atau kesalahan dalam penulisan istilah dan konsep 3. Definisi konsep benar dan jelas
		6. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Rangkuman meringkas seluruh materi yang disampaikan. 2. Rangkuman, singkat, padat, dan jelas. 3. Rangkuman tertulis secara urut sesuai dengan penyampaian materi
	C. Evaluasi	7. Soal-soal evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria	1. Soal bervariasi. 2. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran. 3. Soal mencakup C1-C6

				1 : Tidak memenuhi kriteria.	
			8. Soal-soal evaluasi merata tingkat kesukaran dan kemudahannya.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Proporsi soal seimbang antara yang susah, sedang, dan mudah. 2. Soal sesuai dengan materi yang disampaikan. 3. Soal mencakup C1-C6
2.	SETS (Science Environment Technology Society)		9. Keterpaduan materi dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Penyajian isu/masalah sesuai dengan konsep yang disajikan 2. Penjelasan materi mencakup sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat 3. Keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat sesuai dengan fakta yang ada

			10. Materi yang disajikan sesuai dengan sintaks pembelajaran SETS	<p>4 : Memenuhi seluruh sintaks.</p> <p>3 : Memenuhi 3 dari 4 sintaks</p> <p>2 : Memenuhi 2 dari 4 sintaks</p> <p>1 : Memenuhi 1 atau kurang dari 4 sintaks</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan/isu 2. Eksplorasi 3. Eksplanasi dan Solusi 4. Tindak lanjut
			11. Kemampuan modul dalam menyajikan materi sesuai dengan permasalahan sehari-hari	<p>4 : Memenuhi seluruh kriteria.</p> <p>3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria.</p> <p>2 : Memenuhi 1 dari kriteria</p> <p>1 : Tidak memenuhi kriteria.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi relevan dengan permasalahan sehari-hari 2. Materi yang disajikan akurat dan sudah terbukti 3. Sesuai dengan konsep

3.	Penyajian	A. Sistematika penyajian	12. Materi disajikan dengan sistematis	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Mengandung keteraturan dalam penyajian materi. 2. Penyampaian materi runtut. 3. Tidak ada unsur tumpang-tindih dalam penyampaian materi
			13. Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Gambar mendukung materi yang disampaikan. 2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami. 3. Gambar yang ada mempunyai sumber yang jelas.
	B. Pendukung Penyajian Materi	14. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria.	1. Definisi dalam glossarium tertulis lengkap berserta penjelasannya.	

				2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	2. Memudahkan siswa dalam memahami istilah yang sulit. 3. Glossarium yang ditulis sesuai dengan istilah yang disajikan.
--	--	--	--	--	--

RUBRIK PENILAIAN MODUL UNTUK AHLI GRAFIKA

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
1	Gambar dan Bahasa	A. Ketepatan Penggunaan Gambar	1. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	1. Gambar mendukung materi yang disampaikan 2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami 3. Warna dan ukuran gambar sesuai
			2. Ketepatan tata letak (<i>layout</i>) gambar dalam modul.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Tata letak gambar sesuai dengan tata letak penjelasannya. 2. Tata letak gambar memudahkan peserta didik dalam membaca suatu materi. 3. Tata letak gambar dan penjelasan tidak saling tumpang tindih.
		B. Ketepatan Penggunaan Bahasa	3. Menggunakan tata bahasa yang sesuai dengan EYD	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria	1. Penggunaan huruf yang sesuai (huruf vokal, konsonan, diftong)

				2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	2. Pemakaian huruf yang sesuai (huruf kapital, huruf kecil, huruf miring) 3. Penulisan kata yang tepat (kata dasar, turunan, ulang)
			4. Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	1. Kalimat yang digunakan sesuai dengan perkembangan peserta didik 2. Tidak menggunakan bahasa yang ambigu 3. Bahasa yang digunakan komunikatif
			5. Menggunakan tanda baca yang tepat	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	1. Tanda baca sesuai dengan kalimat yang disampaikan 2. Tanda baca tertulis jelas 3. Tanda baca memudahkan dalam memahami kalimat
2	Kegrafikan	A. Bagian Cover Modul	6. Penampilan cover menarik.	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria	1. Warna cover yang sesuai dengan karakteristik peserta didik

				1 : Tidak memenuhi kriteria	<ul style="list-style-type: none"> 2. Cover ditulis dengan font yang menarik 3. Cover mengandung unsur kesatuan antara tema dan konten modul
		7. Penampilan cover mewakili konten modul yang akan disajikan.		<ul style="list-style-type: none"> 4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan gambaran umum modul 2. Ilustrasi mampu mengungkapkan karakteristik modul 3. Warna unsur dan tata letak cover harmonis dan memperjelas isi modul
	B. Bagian Isi	8. Materi lengkap sesuai dengan daftar isi		<ul style="list-style-type: none"> 4 : Memenuhi kriteria 3 : Sebagian materi terdaftar dalam daftar isi 2 : Sedikit materi yang terdaftar dalam daftar isi 1 : Tidak terdapat daftar isi 	Setiap sub-bab terdaftar lengkap dalam daftar isi

		9. Penampilan setiap lembar dalam modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	<p>4 : Memenuhi seluruh kriteria</p> <p>3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria</p> <p>2 : Memenuhi 1 dari kriteria</p> <p>1 : Tidak memenuhi kriteria</p>	<p>1. Menggunakan warna yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.</p> <p>2. Tata letak gambar dan tulisan yang rapi dan terarur.</p> <p>3. Desain sesuai dengan materi.</p>
		10. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf	<p>4 : Memenuhi seluruh kriteria</p> <p>3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria</p> <p>2 : Memenuhi salah satu kriteria</p> <p>1 : Tidak memenuhi kriteria.</p>	<p>1. Keseragaman dalam penggunaan huruf</p> <p>a. Huruf judul besar</p> <p>b. Huruf judul sub-bab</p> <p>c. Huruf pada selain judul</p> <p>2. Ukuran dan variasi huruf mudah dibaca</p> <p>3. Ukuran dan variasi huruf formal</p>

RUBRIK PENILAIAN MODUL UNTUK GURU FISIKA

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
1.	Kelayakan materi/isi	A. Mendukung Kurikulum	1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	<p>4 : Materi sesuai dengan seluruh KI dan KD.</p> <p>3 : Terdapat 1 KI dan KD yang tidak sesuai dengan materi.</p> <p>2: Terdapat 2 KI dan KD yang tidak sesuai dengan materi.</p> <p>1 : Terdapat 3 atau lebih KI dan KD yang tidak sesuai dengan materi.</p>	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) tertulis di modul.

			<p>2. Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.</p>	<p>4 : Materi sesuai dengan seluruh indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>3 : Terdapat 1 indikator dan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi.</p> <p>2: Terdapat 2 indikator dan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi.</p> <p>1 : Terdapat 3 atau lebih indikator dan tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi.</p>	<p>Indikator dan tujuan pembelajaran tertulis di modul.</p>
--	--	--	---	---	---

		B. Kesesuaian Materi	3. Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Apersepsi dapat mengawali materi yang akan disampaikan pada suatu bab. 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif, dari apersepsi siswa mengetahui materi apa yang kira-kira akan dipelajari. 3. Apersepsi terkait kehidupan sehari-hari yang relevan dengan konsep pada suatu bab.
			4. Kebenaran definisi yang disajikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Definisi yang disampaikan sesuai dengan fakta. 2. Definisi memudahkan dalam memahami pengetahuan yang abstrak dan sulit dimengerti.

					3. Definisi yang tertulis relevan dengan ilmu pengetahuan yang ada.
		5. Kebenaran konsep tentang a. Gas ideal dan <i>airbag</i> b. <i>Scuba diving</i> dan Hukum Boyle c. Tabung Aerosol dan Hukum Gay Lussac	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.		1. Tidak menimbulkan miskonsepsi 2. Tidak terdapat kekeliruan atau kesalahan dalam penulisan istilah dan konsep 3. Definisi konsep benar dan jelas
		6. Rangkuman mencakup materi yang disampaikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.		1. Rangkuman meringkas seluruh materi yang disampaikan. 2. Rangkuman, singkat, padat, dan jelas. 3. Rangkuman tertulis secara urut sesuai dengan penyampaian materi

		C. Evaluasi	7. Soal-soal evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Soal bervariasi. 2. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran. 3. Soal mencakup C1-C6
			8. Soal-soal evaluasi merata tingkat kesukaran dan kemudahannya.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Proporsi soal seimbang antara yang susah, sedang, dan mudah. 2. Soal sesuai dengan materi yang disampaikan. 3. Soal mencakup C1-C6
2.	SETS (Science Environment Technology Society)		9. Keterpaduan materi dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Penyajian isu/masalah sesuai dengan konsep yang disajikan 2. Penjelasan materi mencakup sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat 3. Keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi, dan

					masyarakat sesuai dengan fakta yang ada
			10. Materi yang disajikan sesuai dengan sintaks pembelajaran SETS	4 : Memenuhi seluruh sintaks. 3 : Memenuhi 3 dari 4 sintaks 2 : Memenuhi 2 dari 4 sintaks 1 : Memenuhi 1 atau kurang dari 4 sintaks	1. Pendahuluan/isu 2. Eksplorasi 3. Eksplanasi dan Solusi 4. Tindak Lanjut
			11. Kemampuan modul dalam menyajikan materi sesuai dengan permasalahan sehari-hari	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Materi relevan dengan permasalahan sehari-hari 2. Materi yang disajikan akurat dan sudah terbukti 3. Sesuai dengan konsep

3.	Penyajian	A. Sistematika penyajian	12. Materi disajikan dengan sistematis	<p>4 : Memenuhi seluruh kriteria.</p> <p>3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria.</p> <p>2 : Memenuhi 1 dari kriteria</p> <p>1 : Tidak memenuhi kriteria.</p>	<p>1. Mengandung keteraturan dalam penyajian materi.</p> <p>2. Penyampaian materi runtut.</p> <p>3. Tidak ada unsur tumpang-tindih dalam penyampaian materi</p>
			13. Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi.	<p>4 : Memenuhi seluruh kriteria.</p> <p>3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria.</p> <p>2 : Memenuhi 1 dari kriteria</p> <p>1 : Tidak memenuhi kriteria.</p>	<p>1. Gambar mendukung materi yang disampaikan.</p> <p>2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami.</p> <p>3. Gambar yang ada mempunyai sumber yang jelas.</p>

		B. Pendukung Penyajian Materi	14. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Definisi dalam glosarium tertulis lengkap berserta penjelasannya. 2. Memudahkan siswa dalam memahami istilah yang sulit. 3. Glosarium yang ditulis sesuai dengan istilah yang disajikan.
4.	Gambar dan Bahasa	A. Ketepatan Penggunaan Gambar	15. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	1. Gambar mendukung materi yang disampaikan 2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami 3. Warna dan ukuran gambar sesuai
			16. Ketepatan tata letak (<i>layout</i>) gambar dalam modul.	4 : Memenuhi seluruh kriteria. 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2 : Memenuhi 1 dari kriteria	1. Tata letak gambar sesuai dengan tata letak penjelasannya. 2. Tata letak gambar memudahkan peserta

				1 : Tidak memenuhi kriteria.	didik dalam membaca suatu materi. 3. Tata letak gambar dan penjelasan tidak saling tumpang tindih.
	B. Ketepatan Penggunaan Bahasa	17. Menggunakan tata bahasa yang sesuai dengan EYD	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria		1. Penggunaan huruf yang sesuai (huruf vokal, konsonan, diftong) 2. Pemakaian huruf yang sesuai (huruf kapital, huruf kecil, huruf miring) 3. Penulisan kata yang tepat (kata dasar, turunan, ulang)
		18. Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria		1. Kalimat yang digunakan sesuai dengan perkembangan peserta didik 2. Tidak menggunakan bahasa yang ambigu

					3. Bahasa yang digunakan komunikatif
			19. Menggunakan tanda baca yang tepat	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	1. Tanda baca sesuai dengan kalimat yang disampaikan 2. Tanda baca tertulis jelas 3. Tanda baca memudahkan dalam memahami kalimat
5.	Kegrafikan	A. Bagian Cover Modul	20. Penampilan cover menarik.	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	1. Warna cover yang sesuai dengan karakteristik peserta didik 2. Cover ditulis dengan font yang menarik 3. Cover mengandung unsur kesatuan antara tema dan konten modul
			21. Penampilan cover mewakili konten modul yang akan disajikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria	1. Menunjukkan gambaran umum modul

			2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	2. Ilustrasi mampu mengungkapkan karakteristik modul 3. Warna unsur dan tata letak cover harmonis dan memperjelas isi modul
	B. Bagian Isi	22. Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	4 : Memenuhi kriteria 3 : Sebagian materi terdaftar dalam daftar isi 2 : Sedikit materi yang terdaftar dalam daftar isi 1 : Tidak terdapat daftar isi	Setiap sub-bab terdaftar lengkap dalam daftar isi
		23. Penampilan setiap lembar dalam modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi 1 dari kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria	1. Menggunakan warna yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. 2. Tata letak gambar dan tulisan yang rapi dan terarur. 3. Desain sesuai dengan materi.

			24. Ketepatan penggunaan ukuran dan variasi huruf	4 : Memenuhi seluruh kriteria 3 : Memenuhi 2 dari 3 kriteria 2 : Memenuhi salah satu kriteria 1 : Tidak memenuhi kriteria.	1. Keseragaman dalam penggunaan huruf a. Huruf judul besar b. Huruf judul sub-bab c. Huruf pada selain judul 2. Ukuran dan variasi huruf mudah dibaca 3. Ukuran dan variasi huruf formal
--	--	--	---	---	---

Lampiran 1.6 Identitas Responden

No	Nama	Kelas
1.	Yoram Gehing W	XI
2.	Sade D	XI
3.	Anindia Rizki H	XI
4.	Shubhan Hasanuddin	XI
5.	Achmad Farhan Ar-Rasyid	XI
6.	Ayuk Fresha A.A.W	XI
7.	Favian Hamzah	XI
8.	Titania Shasi R	XI
9.	Ali Abdurrabbih	XI
10.	Farah	XI

Lampiran 1.7 Lembar Respon Peserta Didik

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

“Pengembangan Modul Pengayaan Fisika Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) Pada Materi Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”

Nama Siswa : Ayuk Fetha A . A . W
 Kelas : XII MIPA 6
 No. Absen : 09

Petunjuk Pengisian

- Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawaban.
- Jawablah dengan jujur dan objektif.
- Setiap kolom harus diisi, jawaban sangat diperlukan untuk perbaikan kualitas modul.
- Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai modul
- Ada dua jawaban, berikut deskripsi jawabannya:

Jawaban	Deskripsi
Setuju	Jika pernyataan sesuai dengan pendapat siswa
Tidak Setuju	Jika pernyataan tidak sesuai dengan pendapat siswa

- Terimakasih atas partisipasi dan kerjasamanya.

No.	Pernyataan	Penilaian	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Saya tertarik dengan tampilan cover modul	✓	
2	Ilustrasi dan gambar yang ada di modul membuat saya tertarik mempelajari modul	✓	
3	Saya sulit mempelajari materi di modul fisika berbasis SETS karena definisi tidak jelas		✓
4	Materi yang tertulis dalam modul fisika berbasis SETS ini jelas dan mudah dipahami	✓	
5	Bagi saya informasi pada modul fisika berbasis SETS ini tidak memberikan pengetahuan baru		✓
6	Pembahasan pada setiap bagian disajikan sesuai dengan permasalahan sehari-hari	✓	

7	Bahasa yang digunakan dalam modul fisika berbasis SETS mudah dipahami	✓	
8	Saya tidak tertarik dengan topik yang disajikan pada setiap bagian		✓
9	Fakta unik yang ada modul menarik untuk dibaca dan dipelajari	✓	
10	Soal latihan tidak sesuai dengan materi yang disajikan		✓
11	Cover modul tidak menarik		✓
12	Saya tidak suka dengan tampilan isi modul fisika berbasis SETS ini		✓
13	Istilah-istilah yang sulit tertulis lengkap di glossarium beserta definisinya	✓	
14	Saya merasa sulit memahami materi pada modul berbasis SETS ini		✓
15	Modul fisika berbasis SETS ini memberi wawasan mengenai aplikasi dari hukum fisika terhadap teknologi, lingkungan, dan masyarakat	✓	
16	Permasalahan yang ada di modul berbasis SETS ini tidak sesuai dengan permasalahan sehari-hari		✓
17	Materi pada modul disampaikan dengan bahasa yang sulit dipahami		✓
18	Topik pembahasan yang ada di modul berbasis SETS ini menarik untuk dipelajari	✓	
19	Saya susah mempelajari rangkuman karena tidak meringkas dan mencakup materi yang disajikan		✓
20	Soal latihan akhir lengkap dan sesuai dengan materi yang disajikan	✓	

Yogyakarta, 08 Agustus 2016

Siswa



(Ayuk Fretha A. S. W.)

LAMPIRAN 2

Lampiran 2.1 Analisis Hasil Kualitas Modul

Lampiran 2.2 Analisis Hasil Respon Peserta Didik

Lampiran 2.1 Analisis Hasil Kualitas Modul

1. Ahli Materi

a. Rekap hasil penilaian

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai		Jumlah	Jumlah Per Aspek
		I	II		
Kelayakan materi/isi	1	3	4	7	58
	2	4	4	8	
	3	3	4	7	
	4	3	4	7	
	5	4	4	8	
	6	3	4	7	
	7	3	4	7	
	8	3	4	7	
SETS	9	4	4	8	24
	10	4	4	8	
	11	4	4	8	
Penyajian	12	3	4	7	21
	13	3	4	7	
	14	3	4	7	
Jumlah		47	56	103	103

b. Kriteria penilaian

Kriteria Penilaian Produk

No	Skor rata-rata (\bar{X})	Kategori
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Baik (TB)
4	$1,00 < \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik (STB)

c. Perhitungan Penilaian

Perhitungan Hasil Penilaian

No	Perhitungan	Aspek			
		Keseluruhan	Kelayakan Materi/Isi	SETS	Penyajian
1.	Jumlah Responden	2	2	2	2
2.	Jumlah Pernyataan	14	8	3	3
3.	Skor Maksimal	112	64	24	24
4.	Skor yang Diperoleh	103	58	24	21
5.	Skor Rata-rata	3,68	3,63	4,00	3,50
6.	Kriteria	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

2. Ahli Grafika

a. Rekap Hasil Penilaian

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai		Jumlah	Jumlah Per Aspek
		I	II		
Gambar dan Bahasa	1	4	4	8	34
	2	4	3	7	
	3	3	3	6	
	4	3	3	6	
	5	3	4	7	
Kegrafikan	6	4	4	8	36
	7	4	3	7	
	8	3	4	7	
	9	3	4	7	
	10	3	4	7	
Jumlah		34	36	70	70

b. Kriteria penilaian

Kriteria Penilaian Produk

No	Skor rata-rata (\bar{X})	Kategori
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Baik (TB)
4	$1,00 < \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik (STB)

c. Perhitungan Penilaian

Perhitungan Hasil Penilaian

No	Perhitungan	Aspek		
		Keseluruhan	Gambar dan Bahasa	Kegrafikan
1.	Jumlah Responden	2	2	2
2.	Jumlah Pernyataan	10	5	5
3.	Skor Maksimal	80	40	40
4.	Skor yang Diperoleh	70	34	36
5.	Skor Rata-rata	3,50	3,40	3,60
6.	Kriteria	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

3. Guru Fisika

a. Rekap hasil penilaian

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai I	Jumlah Per Aspek
Kelayakan materi/isi	1	4	30
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	4	
	7	3	
	8	3	
SETS	9	4	12
	10	4	
	11	4	
Penyajian	12	4	12
	13	4	
	14	4	
Gambar dan Bahasa	15	4	20
	16	4	
	17	4	
	18	4	
	19	4	
Kegrafikan	20	4	20
	21	4	
	22	4	
	23	4	
	24	4	
Jumlah		94	94

b. Kriteria penilaian

Kriteria Penilaian Produk

No	Skor rata-rata (\bar{X})	Kategori
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Baik (TB)
4	$1,00 < \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik (STB)

Lampiran 2.2 Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik

a. Rekap Hasil Angket Respon Peserta Didik

Aspek	Pernyataan		Peserta Didik										Jumlah	
	(+/-)	Nomor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Penyajian	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	60
	+	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	+	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
Isi	+	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	119
	-	5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	
	+	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	+	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	+	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	+	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	-	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
Bahasa	+	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	20
	-	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
Keseluruhan												199	199	

b. Kriteria Penilaian

No	Skor Rata-Rata (\bar{X})	Kategori
1	$0,50 < \bar{X} \leq 1,00$	Setuju (S)
2	$0,00 < \bar{X} \leq 0,50$	Tidak Setuju (TS)

c. Perhitungan

No	Perhitungan	Aspek			
		Keseluruhan	Penyajian	Isi	Bahasa
1.	Jumlah Responden	10	10	10	10
2.	Jumlah Pernyataan	20	6	12	2
3.	Skor Maksimal	200	60	120	20
4.	Skor yang Diperoleh	199	60	119	20
5.	Skor Rata-Rata	0,995	1	0,992	1
6.	Kriteria	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju

LAMPIRAN 3

Lampiran 3.1 Surat Izin Penelitian

Lampiran 3.2 Hasil Wawancara dan Observasi Pra Penelitian

Lampiran 3.1 Surat Izin Penelitian


PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
 Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 19 Juli 2018

Kepada Yth. :

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY
di Yogyakarta

Nomor : 074/7737/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Nomor : B-1806/Un.02/DST.1/PP.05.3/04/2018
Tanggal : 18 April 2018
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS SETS (SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY SOCIETY) PADA MATERI TEORI KINETIK GAS UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA"** kepada:

Nama : RIZKA ZANI PUTRI
NIM : 14690038
No.HP/Identitas : 085365766383/217109470197003
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Lokasi Penelitian : SMA N 5 Yogyakarta
Waktu Penelitian : 19 Juli 2018 s.d 19 November 2018 (Perpanjangan I)

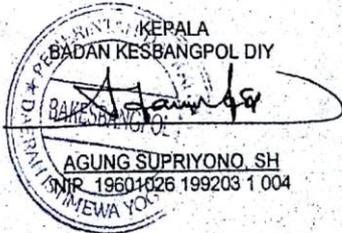
Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

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

Demikian untuk menjadikan maklum.



AGUNG SUPRIYONO, SH
NIP. 19601026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLARHAGA

Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
 web : www.dikpora.jogjaprovo.go.id, email : dikpora@jogjaprovo.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 20 Juli 2018

Nomor : 070/8104

Lamp : -

Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.

Kepala SMA Negeri 5 Yogyakarta

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/7737/Kesbangpol/2018 tanggal 19 Juli 2018 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : RIZKA ZANI PUTRI
 NIM : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga
 Judul : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA
 BERBASIS SETS (SCIENCE ENVIRONMENT
 TECHNOLOGY SOCIETY) PADA MATERI TEORI
 KINETIK GAS UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA
 Lokasi : SMA Negeri 5 Yogyakarta
 Waktu : 19 Juli 2018 s.d 19 November 2018 (Perpanjangan I)

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
 Kepala Bidang Perencanaan dan Standarisasi



Didik Wardaya, SE., M.Pd.
 NIP. 196605301986021002

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY

Lampiran 3.2 Hasil Wawancara dan Observasi Pra Penelitian

a. Hasil Wawancara dengan Guru Fisika

INSTRUMEN WAWANCARA GURU FISIKA SMAN 5 YOGYAKARTA

Pertanyaan	Jawaban
Dalam pembelajaran fisika, model atau metode apa yang Bapak gunakan?	Metode yang paling sering saya gunakan adalah ceramah, diskusi, dan latihan soal.
Apa saja kendala yang Bapak alami selama belajar fisika?	Sumber belajar yang kurang, alokasi waktu yang sedikit, padahal materi yang harus diajarkan ada sangat banyak
Bagaimana cara Bapak mengatasi hal tersebut?	Saya terkadang memfotokopi ringkasan materi dan soal-soal kemudian diberikan kepada siswa dan dijelaskan secara ringkas, untuk menghemat waktu dan lebih praktis dari pada harus menjelaskan seluruh materi.
Apa sumber belajar yang digunakan siswa dalam belajar fisika?	Sumber belajar pegangan siswa hanya LKS saja, karena buku cetak fisika dari pemerintah tidak mencukupi. Padahal di kurikulum 2013 ini seharusnya siswa memiliki sumber belajar sendiri untuk memudahkan pembelajaran.
Apakah menurut Bapak sumber belajar tersebut sudah cukup bagi siswa dalam proses pembelajaran?	Belum cukup
Apakah bapak pernah menyusun bahan ajar atau modul untuk siswa?	Ya, saya membuat modul yang berupa ringkasan materi. Tetapi modul ini tidak diberikan untuk siswa, melainkan hanya

	untuk pegangan saya sendiri. Terkadang ringkasan dari modul saya fotokopi untuk siswa.
Bahan ajar apa yang Bapak gunakan dalam pembelajaran fisika?	Buku cetak fisika, internet, dan diktat dari MGMP.
Materi apa yang sulit dipahami siswa dalam pembelajaran Fisika?	Materi yang sulit adalah teori kinetik gas, karena sifatnya yang abstrak dan mikro. Siswa sulit dalam memahami konsepnya.

b. Hasil Angket Siswa

No	Pernyataan	Jawaban	Persentase
1	Gaya Belajar	Belajar Sendiri	69,57%
		Belajar Kelompok	15,22%
		Belajar di bimbil	15,22%
2	Cara Mengatasi Kesulitan Belajar	Bertanya teman	56,52%
		Bertanya guru	-
		Menyelesaikan sendiri	43,47%
3	Sumber Belajar	LKS	19,57%
		Buku Paket	15,22%
		Ensiklopedia	-
		Video Pemb	15,22%
		Internet	43,48%
		Lainnya	6,52%
4	Buku Fisika/LKS yang Dimiliki	Menarik	21,74%
		Tidak	78,26%
5	Materi yang Sulit	Kesetimbangan Benda Tegar	8,70%
		Elastisitas	2,17%
		Fluida Statis	4,35%
		Fluida Dinamis	23,91%
		Suhu dan Kalor	-
		Teori Kinetik Gas	60,87%

c. Lembar Angket Pra Penelitian

ANGKET SISWA

Nama : Pingky Oktawati
Kelas : XI MIPA 5 / 15

- Isilah nama dan kelas di bagian yang telah disediakan.
- Berilah tanda silang (x) pada salah satu pilihan yang anda anggap sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
- Hasil dari pengisian angket ini semat-mata untuk kepentingan penelitian tugas akhir, dan tidak akan berpengaruh pada penilaian guru anda.
- Jika anda ingin mengganti jawaban yang telah anda silang, maka coretlah tanda silang tersebut dan kemudian silang pilihan lain yang anda inginkan.
- Terima kasih atas kesediaan anda mengisi angket ini dengan tulus dan jujur.

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana gaya belajarmu saat di luar kelas?	<input checked="" type="checkbox"/> Belajar sendiri dengan penuh konsentrasi <input type="checkbox"/> b. Belajar kelompok bersama teman <input type="checkbox"/> c. Belajar dengan bimbingan guru privat/les
2	Bagaimana caramu mengatasi kesulitan belajar?	<input type="checkbox"/> a. Saya akan bertanya dengan teman yang lebih paham <input type="checkbox"/> b. Saya akan bertanya langsung kepada guru <input checked="" type="checkbox"/> c. Saya akan menyelesaikan masalah saya sendiri dengan mencari sumber belajar yang dapat membantu saya
3	Sumber belajar apa yang sering kamu gunakan saat pembelajaran Fisika?	<input type="checkbox"/> a. LKS <input checked="" type="checkbox"/> b. Buku paket <input type="checkbox"/> c. Ensiklopedia <input type="checkbox"/> d. Video pembelajaran <input type="checkbox"/> e. Internet <input type="checkbox"/> f. Lainnya :
4	Apakah buku paket/LKS Fisika yang kamu miliki menarik dan mudah dipahami? Mengapa?	<input type="checkbox"/> a. Iya <input checked="" type="checkbox"/> b. Tidak Jelaskan: <u>Banyaknya berbelit-belit</u>
5	Materi Fisika apa yang menurutmu paling sulit? Mengapa?	<input type="checkbox"/> a. Keseimbangan benda tegar <input type="checkbox"/> b. Elastisitas <input type="checkbox"/> c. Fluida Statis <input type="checkbox"/> d. Fluida Dinamis <input type="checkbox"/> e. Suhu dan Kalor <input checked="" type="checkbox"/> f. Teori Kinetik Gas Alasan: <u>Banyak rumus</u>

CURRICULUM VITAE**I. Data Pribadi**

Nama : Rizka Zani Putri
Tempat, Tanggal Lahir : Bangkinang, 7 Januari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Bengkong Laut Blok A/9, Batam, Kepulauan Riau
Nomor HP : 085365766383
Email : rizkazaniputri@gmail.com

**II. Riwayat Pendidikan**

2001 – 2002 : TK Ibnu Khaldun Batam
2002 – 2008 : MI Negeri Batam
2008 – 2011 : MTs Negeri Batam
2011 – 2014 : MAN 2 Model Pekanbaru
2014 – 2018 : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta