

## PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS SETS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMA

### DEVELOPMENT OF PHYSICS MODULE OF SETS-BASED TO IMPROVE STUDENTS' SCIENCE LITERACY SKILL SMA

Oleh: Dwi Lestari Handayani<sup>1)</sup>, Edi Istiyono<sup>2)</sup>

1) Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

2) Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: dwilestaria21@gmail.com<sup>1)</sup>, edi\_istiyono@uny.ac.id<sup>2)</sup>

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan (1) menghasilkan modul fisika berbasis SETS yang layak digunakan pada materi momentum dan impuls, (2) menghasilkan modul fisika berbasis SETS yang efektif pada materi momentum dan impuls, dan (3) mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik setelah menggunakan modul fisika berbasis SETS. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4-D menurut Thiagarajan dan Semmel. Tahap *define* merupakan tahap awal untuk mendefinisikan permasalahan. Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan modul, RPP, Soal *pretest posttest*, dan instrumen pengumpulan data yaitu lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan RPP, angket respon peserta didik yang sudah divalidasi, dan direvisi berdasarkan komentar, saran, dan penilaian dari validator ahli dan praktisi. Pada tahap *develop* juga dilakukan uji coba terbatas butir soal dan uji coba lapangan. Modul yang dikembangkan diuji coba di SMA N 4 Yogyakarta dengan melakukan eksperimen. Kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan modul fisika berbasis SETS yaitu kelas X IA 3 dan kelas kontrol tanpa menggunakan modul fisika berbasis SETS yaitu kelas X IA 5. Tahap *disseminate* dilakukan untuk penyebaran modul fisika berbasis SETS dalam skala lebih luas. Hasil penelitian (1) modul fisika berbasis SETS layak digunakan dalam pembelajaran momentum dan impuls, dan memperoleh kategori sangat baik dilihat dari analisis hasil telaah menggunakan Sbi dengan skor rata-rata total 4,55 (sangat baik), (2) modul fisika berbasis SETS efektif meningkatkan kemampuan literasi sains dengan rata-rata *gain score* 0,522 untuk aspek konten dan konteks sains, dan (3) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains aspek konten dan konteks sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,002 (<0,05) pada uji-T.

**Kata kunci:** modul fisika berbasis SETS, kemampuan literasi sains, momentum dan impuls

#### Abstract

*The research aims to produce (1) SETS-based physics modules that are suitable for use on momentum and impulse material, (2) SETS-based physics modules that are effective on momentum and impulse material, and (3) know improvement of scientific literacy skills of students after using SETS-based physics modules. The type of this study was development research (R & D) with 4-D model as explained by Thiagarajan and Semmel. The define stage was the first step to define the problems. It was conducted by developing module and research instrument. The develop stage was performed to produce: module, lesson plan (RPP), questions of pre-test post-test, and the instrument of collecting the data have been validation sheets, observation of RPP implementation sheets, students questionnaire responses that have been validated, and revised based on comments and suggestions by expert and practitioner-validators. It was also conducted a limited test item and field test. The development of module product was tested in SMA N 4 Yogyakarta by conducting experiment. The experiment class was using physics module of SETS-based in the learning, that was class X IA 3. Meanwhile, the control class, X IA 5 without using physics module of SETS-based. The disseminate stage was conducted for the dissemination of physics module of SETS-based in wider scale. The findings showed that (1) The physics module of SETS-based is worthy to use in learning momentum and impulse, it gained a very good category that was seen from the analysis of study result using Sbi with the average of total score is 4,55 (very good), (2) physics module of SETS-based is effective in improving the science literacy skill with the average of gain score are 0,5222 for aspect of content and context science, and (3) There is difference of increase science literacy skill of aspect content and context science between the experiment class with control class based on T-test with a significance level of 0.002 (<0.05).*

**Keyword:** the physics module of SETS-based, science literacy skill, momentum and impulse

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat di abad ke-21 menuntut peningkatan kualitas sumber daya manusia dan kualitas pendidikan yang lebih baik. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan memiliki peranan penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dimana pribadi seseorang senantiasa mengalami perkembangan dan perubahan ke arah yang lebih maju yakni memiliki potensi diri yang unggul dalam ilmu pengetahuan, sosial, moral, teknologi maupun ilmu lainnya. Peningkatan kualitas pendidikan tidak hanya mengacu pada pengembangan potensi peserta didik saja, keterampilan pendidik dalam proses pembelajaran sangat diperlukan guna perannya dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang perlu ditingkatkan kualitasnya adalah fisika.

Fisika merupakan bagian dari sains yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan, akan tetapi ruang lingkup kajian fisika hanya terbatas pada hal-hal yang terjangkau oleh pengalaman manusia dimana yang menjadi objek telaah fisika ini sebenarnya tersusun atas kumpulan benda-benda dan peristiwa-peristiwa yang satu dari lainnya terkait dengan sangat kompleks (Mundilarto, 2010: 4). Salah satu kemampuan yang diharapkan dikuasai peserta didik setelah mempelajari sains seperti Fisika adalah kemampuan literasi sainsnya. Poedjiadi (2005) mengungkapkan kemampuan literasi sains sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Ketika peserta didik telah memiliki kemampuan literasi sains, maka peserta didik mampu menggunakan konsep sains, memecahkan permasalahan dan tidak mudah percaya dengan isu-isu yang beredar dalam masyarakat tanpa adanya bukti yang empiris.

Hasil penelitian *Programme for International Students Assesment* (PISA) dengan fokus temanya adalah kompetensi sains, menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains di Indonesia masih tergolong rendah yaitu menduduki peringkat 62 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia

tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012, akan tetapi terjadi peningkatan nilai rerata dari 382 poin di tahun 2012 menjadi 403 poin di tahun 2015 (Kemendikbud, 2016). Hal tersebut dikarenakan alat ukur literasi sains yang dikembangkan PISA dibuat berdasarkan standar negara-negara berkembang di dunia yang tergabung dalam OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) dimana Indonesia belum termasuk di dalamnya melainkan hanya sebagai peserta kompetisi dan hasilnya menunjukkan kecenderungan penurunan peringkat.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran di SMA N 4 Yogyakarta, Kurikulum pembelajaran di sekolah untuk kelas X dan XI telah menerapkan Kurikulum 2013. Adapun proses pembelajaran yang digunakan belum tercapai secara optimal terutama pada mata pelajaran fisika, yaitu proses pembelajaran yang digunakan masih dominan monoton atau berpusat pada guru. Sumber belajar yang digunakan adalah buku paket dan LKS yang diberikan dari sekolah. Sumber belajar belum banyak menggunakan modul sebagai bahan ajar mandiri sehingga, ketika proses pembelajaran berlangsung sebagian peserta didik tidak memperhatikan materi yang disampaikan guru dan lebih memilih mengobrol dengan teman atau bahkan ada yang makan di dalam kelas. Hal tersebut terjadi karena sumber belajar yang ada tidak menekankan peserta didik untuk lebih aktif, padahal apabila menggunakan modul berbasis pendekatan tertentu yang dibuat menarik dan sesuai dengan peserta didik, peran guru bukan lagi menyampaikan materi saja akan tetapi sebagai pembimbing dan penegas materi. Keterbatasan peserta didik dalam belajar di kelas yaitu masih tergantung pada guru dan sumber belajar yang digunakan menjadi salah satu penyebab kemampuan literasi sains peserta didik masih rendah.

Kemampuan literasi sains dalam diri peserta didik dapat dibangun dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*). Binadja (2005) menjelaskan bahwa,

pendekatan *SETS* yaitu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan isu-isu sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan. Pembelajaran Fisika berbasis *SETS*, materi yang diajarkan dikemas secara kontekstual menyangkut masalah-masalah nyata dalam kehidupan dengan tujuan dapat membuka wawasan dan meningkatkan kemampuan literasi sains. Materi momentum dan impuls adalah materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Pada pembelajaran materi momentum dan impuls dengan pendekatan berbasis *SETS*, peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman sehingga peserta didik dapat menemukan konsep tentang Momentum dan Impuls. Melalui pembelajaran *SETS*, peserta didik dapat memperoleh pengetahuan tentang perkembangan teknologi dengan mengetahui manfaat dan dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat. Di samping itu, peserta didik dapat mengaitkan pelajaran yang diperoleh untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, solusinya adalah dengan mengembangkan modul berbasis *SETS* sebagai penunjang atau sumber belajar yang diharapkan mampu untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Modul merupakan sarana peserta didik, metode, tujuan peserta didik berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kepada peserta didik untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul (Suprawoto, 2009:2). Dengan demikian modul dapat berfungsi sebagai sarana belajar yang mandiri dan lebih cepat mencapai kompetensi yang sudah ditargetkan.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4-D menurut Thiagarajan dan Semmel (1974:5) yang terdiri dari empat tahap yaitu: tahap *define* (awal), tahap *design* (perancangan), tahap *develop*

(pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebarluasan).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Penelitian ini dilakukan di SMA N 4 Yogyakarta. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan April-Mei 2018.

### Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA N 4 Yogyakarta kelas X IA tahun pelajaran 2017/2018, sejumlah 30 peserta didik kelas X IA 3 untuk kelas eksperimen dan 30 peserta didik kelas X IA 5 untuk kelas kontrol.

### Prosedur

Prosedur penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dimana kelas eksperimen menggunakan modul fisika berbasis *SETS*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama, dimana *pretest* diberikan sebelum pembelajaran dan *posttest* diberikan setelah pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan seperti pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Desain uji coba lapangan

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Independent Variable</i>	<i>Posttest</i>
<i>E</i>	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
<i>C</i>	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

(Sugiyono, 2014:116)

Keterangan:

*E* = Kelas Eksperimen (Modul berbasis *SETS*)

*C* = Kelas Kontrol

$Y_1$  = penguasaan materi awal peserta didik

$X_1$  = perlakuan dengan menggunakan modul fisika berbasis *SETS*

$X_2$  = perlakuan dengan pembelajaran fisika konvensional (yang digunakan oleh guru di SMA)

$Y_2$  = penguasaan materi akhir peserta didik

## Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari instrumen perangkat pembelajaran berupa modul fisika berbasis *SETS*, silabus, RPP, dan LKPD dan instrumen pengambilan data berupa lembar validasi instrumen, lembar observasi keterlaksanaan RPP, instrumen tes, dan angket respon peserta didik.

## Ujicoba Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk kelas eksperimen adalah soal tes dan angket respon peserta didik telah diuji validitas isi, validitas empirik dan reliabilitasnya. Untuk kelayakan RPP menggunakan analisis Sbi dan analisis menyatakan bahwa RPP termasuk kategori sangat baik. Berdasarkan uji ITEMAN versi 3.0 instrumen pengumpulan data berupa tes kemampuan literasi sains aspek konten dan konteks sains estimasi reliabilitas dilihat dari nilai alpha 0,766 dengan butir soal valid sebanyak 17 butir, ditinjau dari daya beda butir soal dilihat dari korelasi *point biserial* antara 0,21 sampai 0,70.

## Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumplan data diawali dengan pengukuran kemampuan awal peserta didik yang menggunakan instrumen tes soal kemampuan literasi sains aspek konten dan konteks sains (*pretest*) untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil *pretest* dijadikan sebagai pedoman bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebelum diberikan perlakuan memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah itu, kedua kelas diberikan pembelajaran fisika, kelas eksperimen menggunakan modul fisika berbasis *SETS* sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah pembelajaran berakhir, dilakukan pengukuran akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah diberikan perlakuan.

## Teknik Analisis Data

Teknik analisis data kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks

sains pada penelitian ini meliputi dua tahap. Tahap pertama adalah uji prasyarat analisis untuk menentukan jenis analisis pengujian hipotesis penelitian. Tahap kedua adalah pengujian hipotesis penelitian, yaitu uji *independen sample test*, uji keefektifan menggunakan *General Linear Model-mixed design*. Pengujian peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains didapatkan dari data *pretest* dan *posttest*.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data Penelitian

**Tabel 2.** Data hasil *pretest*

Kelas	Mean	Std. Deviasi	Nilai	
			Min	Max
Eksperimen	34,88	10,60	6,67	53,33
Kontrol	30,88	3,26	26,67	33,33

**Tabel 3.** Data hasil *posttest*

Kelas	Mean	Std. Deviasi	Nilai	
			Min	Max
Eksperimen	69,33	8,50	53,33	86,67
Kontrol	57,55	5,67	46,67	66,67

### Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilakukan pada data score kemampuan aspek konten dan konteks sains peserta didik. Uji prasyarat analisis pada penelitian ini menggunakan SPSS 16 yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

**Tabel 4.** Data Uji Normalitas

Kelas	Nilai Signifikansi Terhitung
Eksperimen	0,170
Kontrol	0,143

**Tabel 5.** Data Uji Homogenitas

No	Variabel	Sig.
1.	<i>Based on Mean</i>	0,055
2.	<i>Based on Median</i>	0,085
3.	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,086
4.	<i>Based on trimmedmean</i>	0,053

### Uji Hipotesis

Analisis *independent sample test* ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains aspek konten dan konteks sains dan analisis *GLM-mixed design* dilakukan untuk menentukan apakah kelas yang menggunakan modul fisika berbasis *SETS* lebih efektif daripada kelas kontrol

**Tabel 6.** Perbedaan Kelas Eksperimen dan Kontrol

Group Statistics					
	Gabung	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Eksperimen	30	34.4440	11.75467	2.14610
	Kontrol	30	26.6670	6.06479	1.10727

**Tabel 7.** Independent Sample Test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	8.132	.008	3.22	58	.002	7.77	2.41	2.94	12.61
	Equal variances not assumed			3.22	43.41	.002	7.77	2.41	2.91	12.64

**Tabel 8.** Uji F

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6.124	2	3.062	19.666	.000 <sup>a</sup>
	Residual	8.876	57	.156		
	Total	15.000	59			

a. Predictors: (Constant), Post, Pre

b. Dependent Variable: Kelompok

### Pembahasan

#### 1. Kelayakan Modul Fisika Berbasis SETS oleh Validator Ahli dan Praktisi

Kelayakan Modul Fisika Berbasis SETS ini ditinjau dari hasil penilaian dosen dan guru. Kedua validator memvalidasi materi dan bahan ajar berupa modul layak digunakan dalam pembelajaran atau tidak. Secara keseluruhan kelayakan didapatkan bahwa modul yang dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan dikarenakan dari dosen dan guru fisika dalam kategori sangat baik. Dalam penelitian ini ada beberapa aspek yang di validasi merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan Mawarni,R.S.,(2017) yaitu isi media, aspek bahasa dan gambar, aspek penyajian, dan aspek kegrafikan. Keempat aspek tersebut secara keseluruhan terpenuhi untuk dikatakan bahwa modul layak digunakan, akan tetapi untuk isi media atau modul dalam penelitian ini kurang memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan literasi sains aspek konteks sains. Hal tersebut dikarenakan isi modul kurang mengacu pada kejadian, benda, atau alat yang ada di lingkungan peserta didik. Oleh karena itu, isi modul sebaiknya mengacu pada kejadian di sekitar lingkungan peserta didik sehingga di hasilkan produk yang lebih baik dan fasilitas mengembangkan kemampuan literasi peserta didik antara konten maupun konteks sains seimbang.

#### 2. Keefektifan Modul Fisika Berbasis SETS terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Aspek Konten dan Konteks Sains

Keefektifan modul fisika berbasis *SETS* dapat ditinjau dari hasil respon peserta didik terhadap modul dan dari hasil *partial eta squared*. Berdasarkan hasil respon peserta didik yang telah menggunakan modul fisika berbasis *SETS* dikatakan bahwa modul yang digunakan baik dengan rata-rata total 3,92. Menurut Sukarjo (2006) dikatakan baik apabila rata-rata penilaiannya antara rentang 3,42 sampai 4,26. Hasil respon peserta didik yang hanya menyatakan bahwa modul baik adalah dikarenakan di dalam angket respon peserta didik

terhadap modul terdapat pernyataan negatif akan tetapi tidak semua peserta didik mengerti akan pernyataan positif dan negatif, sehingga mempengaruhi hasil penilaian terhadap modul.

Efektivitas dari penggunaan modul fisika berbasis *SETS* pada kelas eksperimen juga dapat dilihat dari hasil *partial eta squared* yaitu sebesar 0,809 dapat dilihat dalam Tabel 9. Berdasarkan *partial eta squared* hal ini menunjukkan bahwa efektivitas dari modul fisika berbasis *SETS* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains aspek konten dan konteks sains adalah 0,809 atau 80,9 %.

**Tabel 9.** *Partial Eta Squared*

Univariate Tests								
Dependent Variable: Nilai								
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>a</sup>
Contrast	28009.15	1	28009.15	492.308	.000	.809	492.308	1.000
Error	6599.654	116	56.894					

The F tests the effect of Waktu. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.  
a. Computed using alpha = .05

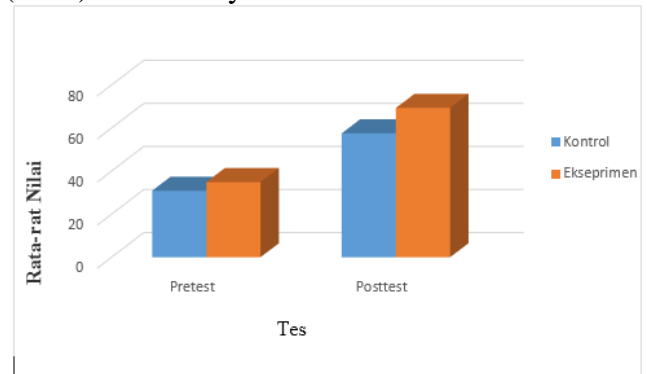
### 3. Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Aspek Konten dan Konteks Sains

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains dapat dilihat dari hasil *pretest-posttest* dan grafik output dari *Estimated Marginal Means*.

Hasil dari *posttest* untuk kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains meningkat seiring di berlakukannya proses pembelajaran dengan modul fisika berbasis *SETS*. Dilihat didalam Gambar 1 diketahui perbedaan yang cukup signifikan walaupun nilai yang dicapai masih kurang namun peningkatan peserta didik dengan menggunakan modul fisika berbasis *SETS* cukup signifikan.

Dapat terlihat pada Gambar 1 perbedaan antara kelas yang mendapat perlakuan dengan kelas yang tidak memakai perlakuan. Dari kedua kelas kemampuan berpikirnya homogen karena demikian itulah peneliti melakukan uji-t merujuk

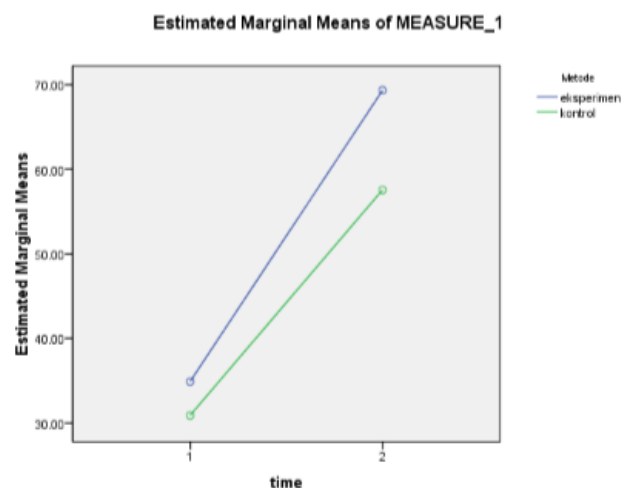
pada penelitian yang dilakukan Adjie Kurniawan (2018) dan hasilnya terlihat.



**Gambar 1.** Grafik peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains

Dapat dilihat dalam grafik bahwa didalam dua kelas tersebut sama-sama menunjukkan peningkatan dikarenakan kemampuan peserta didik yang bersifat homogen. Namun peningkatan yang berbeda saat diberi perlakuan dengan yang tidak diberi perlakuan untuk grafik berwarna biru untuk kelas kontrol dan untuk yang grafik merah untuk kelas eksperimen.

Interaksi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada grafik *output* dari *Estimated Marginal Means* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains

Hasil analisis grafik menunjukkan bahwa dari Gambar 2 tentang perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains, dapat diketahui bahwa grafik warna biru adalah kelas eksperimen dan grafik

warna hijau adalah kelas kontrol. Dari grafik tersebut dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *pretest* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga dapat diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga dapat diketahui bahwa peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains kelas kontrol.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah dihasilkan Modul Fisika Berbasis SETS yang layak digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Momentum dan Impuls berdasarkan hasil telaah terhadap modul pada 4 aspek (isi, bahasa dan gambar, penyajian, dan kegrafikan) dengan skor rata-rata total adalah 4,55. Dilihat dari analisis hasil telaah menggunakan Sbi dengan skor rata-rata total 4,55 memperoleh kategori sangat baik.
2. Modul Fisika Berbasis SETS efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains. Hal ini berdasarkan dengan nilai rata-rata *gain score* sebesar 0,522 untuk kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains dan nilai *partial eta squared* menunjukkan bahwa efektivitas dari modul fisika berbasis SETS untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains adalah 0,809 atau 80,9%.
3. Ada perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains kelas X SMA Negeri 4 Yogyakarta antara peserta didik yang menggunakan modul fisika berbasis SETS dengan peserta didik yang tidak menggunakan modul fisika berbasis SETS, berdasarkan data *gain score* pada uji-t, bahwa ada perbedaan peningkatan yang signifikan.

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains kelas eksperimen lebih besar dibandingkan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik aspek konten dan konteks sains kelas kontrol.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut, yaitu:

1. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dikembangkan kemampuan literasi sains peserta didik aspek proses sains dan faktor-faktor lain pendukung kemampuan literasi sains seperti kompetensi dan sikap.
2. Modul fisika berbasis SETS sebaiknya mengacu kepada masalah atau kejadian yang lebih dekat dengan lingkungan peserta didik sehingga dapat dihasilkan isi produk yang lebih baik.
3. Bagi guru, hasil penelitian mengenai modul fisika berbasis SETS ini dapat digunakan guru untuk melaksanakan pembelajaran dan dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan modul pada materi fisika yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adjie Kurniawan. (2018). Pengembangan Media Audio Visual Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 7 Purworejo. Skripsi, FMIPA UNY
- Alif Sabrina, & Edi Istiyono. (2016) *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Macromedia Untuk Mengukur Kemampuan Kognitif Peserta Didik Sma Pada Materi Pokok Fluida*. S1 thesis, Fakultas Matematika dan IPA.
- Anna Poedjiadi. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Asih Widi Wisudawati (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik penyusunan instrumen tes dan non tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Kemendikbud.(2016).*Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan*. Artikel Kemendikbud Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 06 Desember 2017. (Online:<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>)
- Mundilarto.(2010).*Penilaian hasil belajar fisika*. Pusat Pengembangan Sains:Universitas Yogyakarta.
- NP Adi, S Suparno, M Mundilarto, E Istiyono, M Zaini, S Qosim MJA. ( 2017 ). *Physics Comprehensive and Contextual Teaching Material (PhysCCTM) untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (HOTS) Siswa SMA*. Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya). Jilid 2 Hal.164-173.
- Rita Sri Mawarni.(2018). Pengembangan Modul Fisika Berbasis untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Minat Belajar Peserta Didik SMA. Skirpsi, FMIPA UNY
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif,Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto.(2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukarjo. (2006). *Desain Peserta didik: Evaluasi Peserta didik*. Hand-Out Perkuliahan: PPS Universitas Negeri Yogyakarta.
- Supahar, & Edi Istiyono. (2015). Pengembangan Asesmen Kinerja Berbasis *Stem* untuk Meningkatkan *Softskill* dan *Hardskill* Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika SMA. Yogyakarta: LPPM UNY.
- Suprawoto, & Sunarjo. (2009). Pengembangan Bahan Ajar. Diakses dari <http://www.slideshare.net/NASuprawoto/pengembangan-bahan-ajar-presentation>. Pada 10 April 2017.

Yogyakarta, 21 Agustus 2018

Mengetahui

Dosen Penguji



Dr.Drs.Supahar, M.Si

NIP. 196803151994121001

Dosen Pembimbing



Dr. Edi Istiyono, M.Si

NIP. 196803071993031001