

<b>Makalah Pendamping</b>	<b>Peran Pendidik dan Ilmuwan Sains dalam Menyongsong Revolusi Industri 4.0</b>	<b>ISSN : 2527-6670</b>
-------------------------------	---	-------------------------

## **Tahap Awal Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Inquiry* untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII**

**Muhammad Sayid Abdulloh<sup>1</sup>, Jeffry Handika<sup>2</sup>, Erawan Kurniadi<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas PGRI Madiun  
e-mail: <sup>1</sup>[Sayidfatona@gmail.com](mailto:Sayidfatona@gmail.com); <sup>2</sup>[Jhandika@yahoo.com](mailto:Jhandika@yahoo.com);  
<sup>3</sup>[erawan.kurniadi@yahoo.com](mailto:erawan.kurniadi@yahoo.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran berupa modul untuk mengukur kemampuan berfikir siswa SMP/MTs kelas VII pada mata pelajaran fisika. Pengembangan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Development, dan Disseminate*). Pengukuran kemampuan berfikir siswa menggunakan instrumen soal uraian. Instrumen soal uraian yang dibuat mewakili indikator berfikir kreatif yaitu kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), kebaruan (*novelty*) dan berpikir memerinci (*Elaboration*). Subyek penelitian adalah siswa SMP N 1 Mlarak kelas VII yang dipilih secara random sampling. Penilaian modul melihat dari validasi pakar ahli dan respon siswa terhadap modul fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa modul memperoleh standart kelayakan dengan presentase 63,43 %, respon yang baik oleh siswa dengan presentase rata-rata 80,33% dan kemampuan berfikir kreatif siswa dalam kategori cukup kreatif dengan presentase peningkatan rata-rata 58%.

**Kata kunci:** *Modul, Inquiry, Berfikir Kreatif*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan dalam kelangsungan hidup manusia memiliki peranan yang sangat penting. Pendidikan menjadi salah satu aspek yang paling berpengaruh dalam upaya membentuk generasi bangsa yang siap menghadapi masalah-masalah saat ini. Dalam dunia pendidikan saat ini, kemampuan berfikir siswa perlu diadakannya peningkatan. Kemampuan berfikir juga sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu agar siswa mampu memecahkan masalah taraf tinggi (Nasution, 2008). Berfikir kreatif merupakan salah satu tahapan berfikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam pendidikan, sehingga diperlukan kreativitas dalam memecahkan permasalahan tersebut. Azumardi sebagaimana yang dikutip oleh Suryosubroto (2009: 194) menyatakan bahwa paradigma pendidikan harus dilandasi dengan sistem pembelajaran yang mengajarkan berfikir kritis dan berfikir kreatif. Berfikir kreatif adalah proses berfikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*), dan memerinci atau elaborasi (*elaboration*). Berfikir kreatif yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah guru diharapkan mampu merealisasikan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berfikir kreatif pada siswa karena setiap siswa memiliki potensi kreatif. Kemampuan berfikir kreatif dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil investigasi awal yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan kemampuan berfikir di SMP Negeri 1 Mlarak masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif ditunjukkan dari hasil pekerjaan siswa dalam menjawab soal kemampuan berpikir kreatif yang peneliti lakukan ketika mengambil data awal. Ketika siswa diberikan permasalahan untuk

*Available online at : <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snfp>*

menjawab soal. Dapat diketahui bahwa 1) Jawaban siswa masih kurang tepat, 2) Siswa masih belum paham cara menghitung, 3) Rumus yang digunakan siswa dalam menghitung masih salah 4) Penyelesaiannya pun tidak maksimal,

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMP Negeri 1 Mlarak, diketahui bahwa selama ini proses pembelajarannya belum menggunakan modul sebagai panduan belajar. Sumber belajar yang digunakan selama ini hanya buku dan LKS yang telah disediakan dan tinggal pakai. Guru masih membutuhkan bahan ajar tambahan untuk melengkapi materi yang kurang lengkap. Bahan ajar saat ini masih belum sepenuhnya bertujuan untuk peningkatan berpikir kreatif siswa. Menyikapi hal itu, maka diperlukan solusi alternatif untuk mengatasi masalah kebutuhan siswa dan guru terhadap bahan ajar salah satunya dengan pembuatan modul pembelajaran berbasis *Inquiry*. Modul yang dikembangkan nantinya membuat siswa berpikir secara mandiri untuk menemukan jawaban dari masalah yang ada. Dengan pemecahan masalah siswa dapat dilatih untuk mengembangkan karakter mandiri dalam kemampuan berfikir. Hasilnya kemampuan berpikir kreatif siswa pun akan mengalami kenaikan dan pembelajaran siswa akan maksimal.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan pengembangan. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berorientasi pembelajaran berbasis *Inquiry*. Model pengembangan yang digunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Development, dan Disseminate*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Deskriptif untuk menjelaskan mengenai data-data secara terperinci. Subyek dari penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII yang dipilih secara random sampling. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Mlarak pada semester genap tahun 2017/2018. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode angket validasi, metode angket respon siswa, dan hasil kemampuan berfikir siswa. Metode analisis data yang digunakan analisis ahli pakar, analisis respon siswa, dan analisis hasil kemampuan berfikir siswa.

Data kualitatif diperoleh dari skor penilaian pakar ahli terhadap modul. Hasil telaah modul pembelajaran dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Ahli} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

$$K = \frac{F}{N \times R \times I} \times 100\%$$

(Riduwan dalam Andi Firmansyah, 2014:74)

Keterangan

- K : Presentase kelayakan  
 F : Jumlah jawaban responden  
 N: Skor tertinggi dalam angket  
 I: Jumlah pertanyaan dalam angket  
 R: Jumlah responden

**Tabel Kriteria Interpretasi Media**

Penilaian	Kriteria Interpretasi
0%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Cukup Layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

(Diadaptasi dari Riduwan, 2016:41)

Analisis kemampuan berfikir siswa dilakukan dengan terlebih dahulu menyusun instrumen soal, Instrumen yang disusun masing-masing mewakili indikator kemampuan berfikir kreatif. Data tes diperoleh dengan cara memberikan soal tes ke siswa.

**Tabel Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif**

<b>Indikator KBK</b>	<b>Perilaku Kemampuan Berfikir Kreatif</b>
Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan Arus pemikiran lancar
Berpikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	Menghasilkan gagasan-gagasan yang bervariasi Mampu mengubah cara atau pendekatan Arah pemikiran yang berbeda-beda
Berpikir Orisinil ( <i>Originality</i> )	Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang
Berpikir Memerinci ( <i>Elaboration</i> )	Mengembangkan, menambah, dan memperkaya suatu gagasan Memperinci detail-detail Memperluas suatu gagasan

**Sumber :Munandar 2012 dalam(Nuriyanah, 2015)**

Setelah itu hasil tes dianalisis dengan menggunakan perhitungan *indeks gain*. Perhitungan tersebut diperoleh dari penilaian soal tes yang diberikan. Peningkatan yang terjadi sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan, dihitung dengan rumus g-faktor (N-Gain) dengan rumus.

Keterangan :

$g$	= Gain
$S_{pre}$	= Skor sebelum diberikan media
$S_{pos}$	= Skor sesudah diberikan media
$S_{maks}$	= Skor maksimal

**Tabel Kriteria Tingkat Gain**

<b>Nilai Gain Ternormalisasi</b>	<b>Keterangan</b>
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi

**Sumber :(RostinaSundayana, 2014:151)**

Selanjutnya hasil dibuat dalam bentuk persentase, untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berfikir kreatif siswa. persentase yang telah diperoleh dianalisis kembali dengan:

**Tabel Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif**

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

Pengukuran respon siswa terhadap modul yang dikembangkan menggunakan angket respon siswa. Analisis data angket respon siswa dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Respon siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

**Tabel Kriteria Intrepretasi Angket Respon Siwa**

Penilaian	Kriteria Intrepretasi
0%-20%	Tidak Baik
21%-40%	Kurang Baik
41%-60%	Cukup Baik
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

(Diadaptasi dari Ridwan, 2016:41)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa modul fisika berbasis *Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs kelas VII.

### 1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini dilakukan analisis, adapun analisis yang dilakukan yaitu analisis ujung depan, analisis siswa dan analisi materi.

#### a. Analisis ujung depan

Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan juga siswa untuk mengetahui masalah yang dihadapi siswa serta menentukan solusinya. Dari wawancara yang telah dilakukan diperoleh catatan berupa berbagai kesulitan belajar yang dihadapi siswa dalam pembelajaran fisika, yaitu : 1) kemampuan berfikir kreatif siswa dalam kategori rendah 2) pembelajaran yang diterapkan dikelas hanya metode konvensional sehingga siswa kurang di tuntut aktif dalam pembelajaran. 3) Bahan ajar yang tersedia hanya buku LKS, belum mengrontruksi kemampuan berfikir kreatif siswa

b. Analisis Siswa

Untuk mengetahui kesulitan apa saja yang dihadapi siswa ketika pembelajaran fisika berlangsung, wawancara dilakukan ke siswa kelas VII SMP N 1 Mlarak, hasil wawancara siswa menganggap fisika sangat sulit karena banyak rumus yang harus dihafalkan, kurang bisa memahami materi, sulit dalam pengerjaannya sehingga mereka kurang bisa mengetahui penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari.

c. Analisis Materi

Modul yang dibuat membahas sub materi fisika yaitu kalor untuk semester 2 kelas VII berdasarkan RPP yang mengacu pada silabus yang telah ditetapkan oleh Kompetensi Dasar pada setiap babnya. Isi modul juga dikaitkan dengan materi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berdasarkan sumber materi /bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

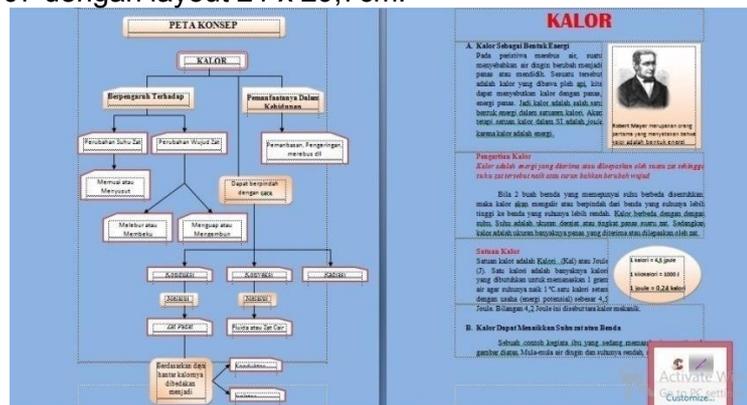
a. Perancangan pembuatan modul fisika berbasis *Inquiry*, langkah-langkah pembuatan modul sebagai berikut:

- 1) Membuat design cover modul dengan aplikasi *corel draw* (aplikasi lainnya)



Gambar 1 hasil design cover modul

- 2) Membuat *design* isi modul pembelajaran menggunakan Microsoft Word 2007 dengan layout 21 x 29,7cm.



Gambar 2 Hasil Design isi modul pembelajaran

Modul fisika berbasis *Inquiry* memiliki karakteristik yaitu ukuran modul pembelajaran yaitu 21 x 29,7 cm dan kertas yang digunakan adalah A4 80 gram, *Cover* modul pembelajaran berwarna, Isi dari buku mengacu pada sintak *Inquiry* sehingga dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif siswa, modul pembelajaran dilengkapi dengan gambar penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari.

- 3) Pencetakan dan penjilidan, setelah modul pembelajaran selesai dibuat maka modul mulai dicetak dan dijilid sesuai dengan desain.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

#### a. Validasi Ahli

Kriteria ahli mencakup pakar bidang materi, bahasa dan media. ahli pengembangan modul yang dijadikan validator dalam penelitian ini ada 4 orang guru mata pelajaran IPA di SMP N 1 Mlarak. Hasil validasi ahli diperoleh dari angket yang diberikan oleh peneliti kepada validator untuk menilai modul pembelajaran yang telah dikembangkan.

**Tabel Hasil Validasi Ahli**

No	Aspek Penilaian	X1	X2	X3	X4	$\Sigma X$	Prentase (%)
1	Materi	3	3	3	4	13	76,56
		2	3	2	3	10	
		3	3	3	2	11	
		4	4	4	3	15	
2	Bahasa	3	4	3	3	13	78,12
		3	4	3	3	13	
		3	3	3	3	12	
		3	3	3	3	12	
3	Penyajian	2	3	3	3	11	67,5
		3	3	3	2	11	
		2	3	3	3	11	
		2	2	2	3	9	
		3	3	3	3	12	
4	Menunjang Mutu Belajar	3	4	4	2	13	71,85
		2	2	2	4	10	
5	<i>Inquiry</i>	2	3	3	3	11	72,91
		2	3	3	3	11	
		3	3	3	3	12	
		3	3	3	3	12	
		3	3	3	3	12	
		3	3	3	3	12	
6	Keterkaitan Berfikir Kreatif	2	3	2	2	9	60,41
		2	3	2	3	10	
		2	3	3	2	10	
Rata-rata		64	75	72	72	275	71,61
Kriteria							Layak

Melihat hasil pada tabel bahwa kelayakan kualitas dari seluruh isi modul mendapat nilai 71,61% mendapat nilai yang layak. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran fisika yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Data deskriptif yang diperoleh dalam validasi berupa tanggapan dari angket terbuka yang berisi komentar ataupun saran dari validator. Saran dari validator ini nantinya dijadikan revisi terhadap modul yang dikembangkan agar menjadi lebih maksimal.

## b. Analisis Respon Siswa

Tabel Jumlah skor maksimum

No	Nama	Jumlah Skor	Nilai Respon Siswa (%)	Kriteria
1	Siswa 1	58	77,33	Baik
2	Siswa 2	56	77,68	Baik
3	Siswa 3	71	94,66	Sangat Baik
4	Siswa 4	65	86,67	Sangat Baik
5	Siswa 5	55	73,33	Baik
6	Siswa 6	66	88	Sangat Baik
7	Siswa 7	55	73,33	Baik
8	Siswa 8	56	77,68	Baik
Rata-rata		60,25	80,33	Baik

Hasil respon siswa kelas kecil menunjukkan bahwa presentase rata-rata respon siswa sebesar 80,33% memberikan respon baik terhadap modul pembelajaran fisika yang dikembangkan. Data deskriptif yang diperoleh dalam uji kelas kecil berupa tanggapan dari angket terbuka berisi komentar ataupun saran dari siswa.

## c. Analisis soal kemampuan berfikir kreatif

Tabel Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Uji Kelas Kecil

No	Nama Siswa	Kemampuan Berpikir		N-Gain	Kategori N-Gain	Presentase (%)	Kriteria KBK
		Sebelum	Sesudah				
1	Siswa 1	65	80	0,43	Sedang	43 %	Cukup
2	Siswa 2	60	80	0,50	Sedang	50%	Cukup
3	Siswa 3	60	75	0,37	Sedang	37%	Kurang
4	Siswa 4	70	85	0,50	Sedang	50%	Cukup
5	Siswa 5	65	75	0,28	Rendah	28%	Kurang
6	Siswa 6	60	80	0,50	Sedang	50%	Cukup
7	Siswa 7	60	90	0,75	Tinggi	75%	Baik

	Siswa 8	65	85	0,80	Tinggi	80%	Baik
	Rata – rata	71	88	0,58	Sedang	58%	Cukup

Berdasarkan data kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII pada pelajaran fisika di SMP N 1 Mlarak Peningkatan kemampuan berpikir siswa dengan presentase rata-rata sebanyak 58% ini mengindikasikan bahwa instrumen soal yang dikembangkan berkriteria cukup kreatif. Dengan melihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir siswa sebelum dan sesudah menggunakan pengembangan pembelajaran fisika memiliki N-Gain rata-rata sebesar 0,58. Dari 8 siswa uji kelas kecil ada 5 anak berkategori sedang, 2 anak berkategori tinggi dan 1 anak dalam kategori rendah.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Penyebaran produk yang dihasilkan adalah sebuah media pembelajaran berupa Modul Fisika berbasis *Inquiry* pada tingkat SMP/MTs. Tahap penyebaran dilakukan dengan cara membagikan produk ke guru dan juga pada kelas yang lain.

### SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kelayakan kualitas dari seluruh isi modulmendapat nilai 71,61% mendapat nilai yang layak. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran fisika yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. siswadalam menjawab soal instrumen yang diberikan mengalami peningkatan dalam berfikir. Peningkatan berfikir siswa yang diharapkan dalam penelitian berfikir kreatif. Peningkatan berfikir siswa dalam menjawab soal tes bisa dilihat dari hasil penghitungan rata-rata N-Gain sebesar0,58. Dari penghitungan hasil N-Gain memperoleh hasil presentase rata-rata sebesar 58%, daripresentase ini dapat menentukan kemampuan berfikir kreatif siswa termasuk kedalam kriteria cukup. Respon siswa kelas kecil menunjukkan bahwa siswa memberikan respon baik terhadap modul pembelajaran fisika yang dikembangkan dengan presentase rata-rata sebesar 80,33%. Data deskriptif yang diperoleh dalam uji kelas kecil berupa tanggapan dari angket terbuka berisi komentar ataupun saran dari pakar ahli dan siswa. Mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif siswa dalam kriteria cukup, maka perlu dibutuhkan pendukung pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif .

Penyusunan instrumen yang memuat kemampuan berpikir kreatif, lembar angket validasi ahli pakar, dan lembar angket respon memerlukan kreativitas dan ketelitian yang tinggi sehingga agar dapat menghasilkan instrumen tes dan lembar angket yang baik diperlukan kegiatan diskusi dengan pakar ahli pendidikan serta pihak yang terlibat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jogjakarta: Mitra Cendikia Press
- Nuriyanah,S. (2015). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui praktikum sederhana. 16-17
- Sari, I. M., Sumiati, E., & Slahaan, P. (2013). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar(PTD). *Jurnal PengajaranMIPA* , 60-68
- Suprawoto,N.A.2009.*MengembangkanBahan Ajar dengan Menyusun Modul*.(online)(<http://www.scribd.com/doc/16554502/Mengembangkan-BahanAjar-denganMenyusun-Modul>). Diakses pada tanggal 25 oktober 2014)