

## IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MATERI ALAT OPTIK

Nurul Ainin, Dwikoranto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: [nurulainin@mhs.unesa.ac.id](mailto:nurulainin@mhs.unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, peningkatan berpikir kreatif dan respon siswa terhadap penerapan model *problem based instruction*. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pra-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest design*. Kelas XI MIA 1 sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data menggunakan metode validasi, observasi, tes dan kuisioner. Analisis kemampuan berpikir kreatif dengan uji *n-gain score* dan uji t-berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Keterlaksanaan penerapan model *problem based instruction* memperoleh presentase sebesar 91% dengan kategori sangat baik (2) Siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif signifikan dengan taraf signifikan 5% didukung dengan perolehan *n-gain score* pada indikator *fluency* (lancar) sebesar 0,90 dalam kategori tinggi; pada indikator *flexibility* (luwes) sebesar 0,85 dalam kategori tinggi; pada indikator *originality* (pembaruan) sebesar 0,86 dalam kategori tinggi dan pada indikator *elaboration* (merinci) sebesar 0,77 dalam kategori tinggi (3) Memperoleh respon yang positif dari siswa dengan presentase 97% dalam kategori sangat baik. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based instruction* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

**Kata kunci:** *problem based instruction*, berpikir kreatif, alat optik

### Abstract

This study aims to describe the feasibility of learning, increasing creative thinking and student responses to the application of problem based instruction models. The type of research used in this study was pre-experimental with the design of one group pretest-posttest design. Class XI MIA 1 as the subject of research. Data collection uses validation, observation, test and questionnaire methods. Analysis of creative thinking skills with n-gain score test and paired t-test. The results showed that: (1) The implementation of the problem based instruction model obtained a percentage of 91% with very good categories (2) Students experienced a significant increase in creative thinking skills with a significant level of 5% supported by the acquisition of n-gain scores on fluency indicators (smooth ) of 0.90 in the high category; on the indicator of flexibility (flexible) of 0.85 in the high category: on the indicator of originality (renewal) of 0.86 in the high category and on the indicator elaboration (detailing) of 0.77 in the high category (3) Getting a positive response from students with a percentage of 97% in the excellent category. Overall it can be concluded that the application of the problem based instruction model can improve students' creative thinking abilities.

**Keywords:** problem based instruction, creative thinking, optical devices

### PENDAHULUAN

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 yang menyatakan bahwa pendidikan adalah rangkaian kegiatan mengajar yang sudah didesain dengan baik sesuai peraturan yang berlaku saat itu dengan tujuan mengembangkan potensi diri yang dimiliki siswa

meliputi spiritual, kepribadian, akhlak mulia, kecerdasan sebagai generasi bangsa.

Diabad 21 diperlukan kemampuan berupa keterampilan berpikir kreatif pada siswa (BNSP, 2010). Proses pembelajaran fisika seharusnya lebih diarahkan pada pemecahan masalah, untuk membantu pemecahan masalah perlu dikembangkannya keterampilan berpikir

kreatif dan mencari alternatif pemecahan masalah. Apabila siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan teori fisika yang ada dan menerapkan keterampilan berpikir kreatifnya tentu pembelajaran fisika akan lebih menarik dan dapat dirasakan manfaatnya bagi siswa, terlebih jika masalah yang diberikan adalah masalah yang ada di sekitar lingkungan. Siswa akan termotivasi untuk mempelajari bahkan ingin mencari lebih banyak lagi pengetahuan mengenai fisika. Dengan dilatihnya siswa menggunakan kemampuan berpikir kreatif di sekolah sehingga membuat siswa terbiasa untuk menggunakan keterampilan berpikir kreatif pada kehidupan sehari-hari dan mengembangkannya.

Untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif perlu diadakan proses pembelajaran yang menggunakan aplikasi dari materi dan sesuai untuk mengoptimalkan berpikir kreatif siswa. Namun terdapatnya hambatan berupa metode yang masih kurang bisa mengoptimalkan kemampuan berpikir, hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan beberapa guru fisika dan peserta didik IPA kelas XI di SMA Negeri 1 Prambon (2018). Ada beberapa hal yang menjadi penyebab ketidaktertarikan siswa terhadap mata pelajaran fisika, diantaranya penerapan materi kurang bisa dipahami secara nyata, siswa belum secara optimal memanfaatkan kemampuan berpikir kreatifnya dan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran ceramah khususnya pada materi alat optik. Di era modern ini peralatan pembelajaran memerlukan proyektor lcd dalam penyampaianya dengan menggunakan power point, sementara di SMA Negeri 1 Prambon proyektor lcd masih dalam jumlah yang kurang memungkinkan dalam kelas. Hal ini dipengaruhi oleh belum memanfaatkan keterampilan berpikir kreatif siswa secara maksimal dan terarah. Sehingga untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir siswa pada materi alat optik dapat diadakan pembuatan proyektor lcd sederhana dengan model *problem based instruction*.

Alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *problem based instruction*. Pada *problem based instruction* diawali dari siswa mencari permasalahan nyata pada kehidupan sehari-hari lalu mencari informasi untuk mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan kemampuan berpikir kreatif yang dimilikinya (Ibrahim, 2000). Di mana sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuniarti, Retno yang menyatakan bahwa karakteristik bahan ajar berbasis PBI yang dihasilkan disusun berdasarkan model *Problem Based Instruction* dimana dipadukan dengan aspek kemampuan berpikir kritis (Yuniarti, 2015: 48).

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana keterlaksanaan, peningkatan berpikir kreatif siswa dan respon siswa  
*Nurul Ainin, Dwikoranto*

setelah penerapan model *problem based instruction* pada proses pembelajaran materi alat optik di SMA Negeri 1 Prambon. Maka dari itu, peneliti mengangkat penelitian dengan judul “Implementasi Model *Problem Based Instruction* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Alat Optik di SMA Negeri 1 Prambon”.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif *Pra-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Prambon pada kelas XI MIA 1 semester genap tahun ajaran 2018/2019. Variabel yang digunakan yaitu variabel bebas berupa model *problem based instruction*, variabel terikat berupa kemampuan berpikir kreatif siswa dan variabel kontrol berupa guru, pengamat, materi fisika yang diajarkan, instrumen penilaian, perangkat pembelajaran, subjek penelitian dan alokasi waktu. Prosedur penelitian dimulai dari observasi awal, analisis kebutuhan, menentukan model pembelajaran, penyusunan proposal, pembuatan perangkat (silabus, rpp, lks, *handout*) dan instrumen (angket prapenelitian, lembar observasi, lembar tes) yang direvisi kemudian divalidasi, pengambilan data *pretest*, pelaksanaan pembelajaran *problem based instruction* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa, *posttest*, angket respon siswa, analisis data selanjutnya tahap akhir yaitu penyusunan skripsi. Teknik analisis data hasil penelitian terbagi menjadi 3 yaitu pertama analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus *Ranting Scale*:

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Kedua analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan awalan analisis soal yang akan digunakan dalam *pretest* dan *posttest* yaitu menggunakan uji validitas soal, uji reliabilitas, uji daya beda dan uji taraf kesukaran soal yaitu dari 6 item soal dengan masing-masing item terbagi menjadi a,b,c dan d yang lolos syarat uji terdapat 3 item soal. Selanjutnya dari 3 soal tersebut diperoleh nilai *pretest* dan *posttest* siswa yang kemudian dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, *n-gain score* dan uji t-berpasangan. Ketiga analisis respon siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{respon}(\%) = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor idel}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh merupakan lembar pengamatan keterlaksanaan, kemampuan berpikir kreatif siswa yang diukur melalui nilai *pretest* dan *posttest* dan lembar angket respon siswa. Data tersebut kemudian diuji statistik, dianalisis dan dibahas sebagai berikut :

### Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola kelas pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based instruction*. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dituliskan dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek yang Diamati	Skor				Rerata
		Pengamat 1	Pengamat 2	Pengamat 3	Pengamat 4	
I	Pendahuluan					
	1. Memotivasi siswa	4	4	3	4	3,7
	2. Mengecek pengetahuan awal siswa	3	3	4	4	3,5
	3. Menyampaikan tujuan	4	3	3	4	3,5
II	Kegiatan Inti					
	1. Mengorientasikan siswa kemasalah	3	3	4	4	3,5
	2. Mengorganisasikan siswawakelompok	4	4	4	4	4,0
	3. Membimbing memahami <i>handout</i>	3	4	4	3	3,5
	4. Mengorganisasikan siswawakelompok	4	4	4	4	4,0
	5. Memberi bimbingan percobaan siswa	4	3	4	3	3,5
	6. Meminta siswa mempresentasikan hasil percobaannya	4	4	4	4	4,0
III	Penutup					
	1. Membimbing siswa untuk menyamakan persepsi dengan meminta siswa merespon permasalahan yang ada secara lisan	3	3	3	3	3,0
	2. Memberikan penilaian terhadap solusi siswa	3	3	3	4	3,2
	3. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran	3	4	4	3	3,5
	4. Menutup kegiatan belajar mengajar	4	4	3	4	3,7
IV	Pengelolaan Waktu	4	4	4	3	3,7
V	Suasana Kelas					
	1. Kesesuaian KBM dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	3	3,2
	2. Penguasaan konsep	3	4	3	3	3,2
	3. Kesesuaian sintaks dengan model pembelajaran	3	4	4	4	3,7
	4. Guru antusias	4	4	4	4	4,0
	5. Siswa antusias	4	4	4	4	4,0
	6. KBM cenderung berpusat pada siswa	4	4	4	4	4,0

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan hasil keterlaksanaan pembelajaran di kelas XI MIA 1. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh 4

pengamat. Di mana secara rekapitulasi rata-rata keterlaksanaan model pembelajaran *problem based instruction* pada kelas XI MIA 1 sebesar 3,64 dengan presentase sebesar 91% dengan kategori sangat baik. Kegiatan pembelajaran tersebut memerlukan waktu lebih dikarenakan siswa dilatih untuk menerapkan keterampilannya untuk menyelesaikan masalah yang diperoleh dan siswa pada penelitian ini tidak hanya melatih keterampilannya tapi juga dilatih untuk berpikir kreatif sehingga waktu yang dibutuhkan oleh siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran kurang maksimal meskipun secara keseluruhan kegiatan pembelajaran terlaksana dengan baik. Hal ini sesuai dengan jurnal yang diteliti oleh Hermin Budiningarti pada tahun 2015 bahwa terdapat peningkatan kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan perangkat pembelajaran fisika melalui penelaahan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah.

### Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Menurut penelitian Sholihah, 2018. Menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X. Data kemampuan tes berpikir kreatif digunakan untuk menghitung persentase skor jawaban berdasarkan indikator masing-masing soal tes berpikir kreatif.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Nilai Tes Berpikir Kreatif

No	Indikator	Nilai Rata-rata			
		Pretest	Kriteria	Posttest	Kriteria
1	<i>Fluency</i>	76.67	Kreatif	99.67	Sangat Kreatif
2	<i>Flexibility</i>	56.67	Cukup Kreatif	84.17	Sangat Kreatif
3	<i>originality</i>	52.67	Cukup Kreatif	87.00	Sangat Kreatif
4	<i>elaboration</i>	54.00	Cukup Kreatif	84.83	Sangat Kreatif

Berdasarkan Tabel 2. Diketahui bahwa nilai *pretest* pada keempat indikator sudah memiliki kriteria kreatif dan cukup kreatif namun untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa diperlukannya pembelajaran model *problem based instruction* pada materi alat optik dengan pembuatan proyek lcd sederhana, sehingga diperoleh peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa secara optimal yang ditunjukkan pada hasil nilai *posttest* dengan kriteria sangat kreatif.

Setelah diperoleh nilai *pretest* dan *posttest* maka dihitung nilai *n-gain score* untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada siswa yang ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Rekapitulasi Rata-Rata N-Gain Score

No	Indikator	Pretest	Posttest	<g>	Kategori
----	-----------	---------	----------	-----	----------

1	fluency	76.67	99.67	0.90	Tinggi
2	flexibility	56.67	84.17	0.85	Tinggi
3	originality	52.67	87.00	0.86	Tinggi
4	elaboration	54.00	84.83	0.77	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas XI MIA 1. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada masing-masing indikator yaitu, kemampuan berpikir fluency termasuk dalam kategori tinggi dengan *n-gain score* sebesar 0,90; kemampuan berpikir flexibility termasuk kategori tinggi dengan *n-gain score* sebesar 0,85; kemampuan berpikir originality termasuk dalam kategori tinggi dengan *n-gain score* sebesar 0,86 dan kemampuan berpikir elaboration termasuk dalam kategori tinggi dengan *n-gain score* sebesar 0,77. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *problem based instruction* mampu berdampak positif pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Selanjutnya untuk menguji signifikansi rerata hasil *pretest* dan *posttest* apakah ada peningkatan yang signifikan atau tidak kemampuan berpikir kreatif siswa yang ditunjukkan pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Hasil Uji-t Berpasangan

Kelas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
XI MIA 1	12,24	0,396

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI MIA 1 yang signifikan dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

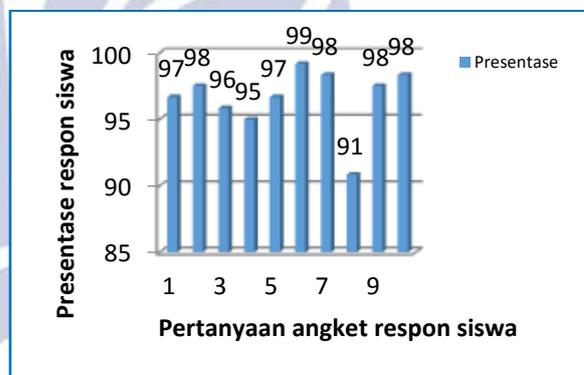
**Analisis Respon Siswa**

**Tabel 5.** Rekapitulasi Hasil Presentase Respon Siswa

No	Pernyataan	%
1	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> sangat menarik dan tidak membosankan	97%
2	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> melatih saya untuk menentukan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep fisika	98%
3	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> melatih saya untuk mencari penyelesaian masalah dengan berbagai cara (aspek kefasihan)	96%
4	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> memberi kesempatan saya untuk menyampaikan banyak gagasan (aspek fleksibilitas) dalam menyelesaikan permasalahan dan soal	95%
5	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> melatih saya untuk	97%

	mencoba cara baru (aspek elaborasi) dalam menyelesaikan permasalahan dan soal	
6	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> melatih saya agar dapat mengembangkan masalah baru dari masalah yang telah ada (aspek orosinalitas) dan menyelesaikan permasalahan dan soal tersebut	99%
7	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> membuat saya lebih mudah memahami materi	98%
8	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> membantu saya lebih mudah mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	91%
9	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> membuat saya lebih aktif dalam proses pembelajaran	98%
10	Pembelajaran fisika dengan model <i>problem based instruction</i> melatih rasa percaya diri saya dalam menyelesaikan suatu soal/permasalahan	98%

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa respon siswa XI MIA 1 terhadap model pembelajaran *problem based instruction* adalah sangat tinggi dengan presentase rata-rata yang tinggi yaitu 97% dengan kategori yang sangat baik.



**Gambar 1.** Grafik Presentase Respon Siswa

Berdasarkan Gambar 1 bahwa secara keseluruhan respon siswa terhadap penerapan model *problem based instruction* dengan indikator kemampuan berpikir kreatif dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa ketertarikan siswa terhadap penerapan model *problem based instruction* tergolong positif sehingga menambah minat dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, secara umum dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan penerapan model *problem based instruction* pada proses pembelajaran materi alat optik kelas XI MIA 1 di SMA Negeri 1 Prambon sangat baik. Terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkannya model *problem based instruction* materi alat optik. Dan respon siswa kelas XI MIA 1 terhadap penerapan model *problem*

*based instruction* materi alat optik adalah positif dengan rata-rata presentase 97% kategori sangat baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

BSNP. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional ABAD XXI*. TP:BSNP.

Giancoli, D. C. 2001. *Fisika Edisi kelima jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

Hermin Budiningarti, Nadi Suprpto, Setyo Admoko. 2015. " *Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Fisika Melalui Penelaahan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah*" *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 5 (2): Hal Abstrak.

Hoke.1998. *uji n gain score*. TP:Publishing Company.

Ibrahim.2000. *Pembelajaran berdasarkan masalah*. Bandung: Remaja Rosda Karya

Munandar, Utami.1999. *Mengembangkan bakat dan kreatifitas anak sekolah*. Jakarta : Rineka Cipta.

Munandar, Utami.2004. *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.

Nadi Suprpto, Suliyanah Suliyanah, Setyo Admoko. 2013. " *Pembelajaran Fisika Di SMA Melalui Pertanyaan (Learning By Questioning) Dan Keterampilan Berpikir*". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 3 (2): Hal Abstrak.

Nana, Sudjana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda.

Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sholihah, Noer Kamilatus & Supardi, Z. A. imam. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Materi Hukum II Newton untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X di MAN Rangel Tuban*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF) Universitas Negeri Surabaya*. ISSN: 2302-4496, Vol. 07, No. 01, hal 37-40.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi.2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta : Depdiknas.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003. *Sistem pendidikan nasional*. Jakarta: CV. Eko Jaya..

Yuniarti, Retno. 2015. *Pengembangan bahan ajar berbasis problem based instruction (pbi) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa*. Semarang: Online. Tersedia di [lib.unnes.ac.id/26660/1/4201411147.pdf](http://lib.unnes.ac.id/26660/1/4201411147.pdf) (diakses 5 Oktober 2018).