



## **PENGUNAAN INSTRUMEN TES FISIKA BERBASIS *OPEN-ENDED QUESTION* SEBAGAI SARANA BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA SMA**

**Arvina Yulindar<sup>1\*</sup>, Johar Maknun<sup>1</sup> dan Muslim<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Jl Dr Setia Budi 229 Bandung 40154, Jawa Barat, Indonesia  
e-mail: arviina.yulindar@yahoo.co.id

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penggunaan instrumen tes fisika berbasis *open-ended question* sebagai sarana berpikir kritis dan kreatif siswa SMA. Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan metode observasi, dan dianalisis secara deskriptif. Alat pengumpul data berupa angket dan wawancara kepada guru. Sampel penelitian adalah 6 guru fisika pada salah satu SMA Swasta di Bandung yang terdiri dari 3 guru fisika kelas X, 2 guru fisika kelas XI dan 1 guru kelas XII. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan tes fisika berbasis *open-ended question* dikategorikan cukup, dikarenakan kurangnya pengetahuan guru tentang *open-ended question*. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai studi pendahuluan untuk pengembangan instrumen tes fisika berbasis *open-ended question* sebagai sarana berpikir kritis dan kreatif siswa SMA.

### **ABSTRACT**

This study aimed to describe the use of the test instrument physics based, *open-ended question* as a means of creative and critical thinking high school students. In this study data was collected with the observation method, and analyzed descriptively. Data collector in the form of questionnaires and interviews to study guru. The Sample is 6 physics teacher at one of the private high school in Bandung, which consists of 3 X grade physics teacher, two teacher physics class XI and XII grade 1 teacher. The results of data analysis showed that the use of physical tests based on the *open-ended question* categorized enough, due to the lack of teacher knowledge about *open-ended question*. This research is expected to be used as a preliminary study for the development of test instruments physics based, *open-ended question* as a means of creative and critical thinking high school students.

© 2017 Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung

Keywords: *Test Instrument, Open-Ended Question, Critical Thinking, Creative Thinking*

### **PENDAHULUAN**

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun IPA. Mata pelajaran fisika SMA mempunyai fungsi dan tujuan, di antaranya yaitu: 1) mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; 2) menguasai konsep dan prinsip fisika, serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi [2]

Kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif maupun deduktif bagi siswa SMA, dalam pelajaran fisika membutuhkan pembiasaan. Berpikir analisis merupakan

sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika serta memiliki kecakapan ilmiah. Selain itu, juga sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk menyelesaikan masalah di dalam kehidupan sehari-hari.

Van den Berg [8] menyatakan bahwa kesalahan konsep (miskonsepsi) adalah pertentangan atau ketidakcocokan seseorang dalam memahami suatu konsep ilmiah, sedangkan Fowler [13] mengungkapkan bahwa miskonsepsi adalah suatu yang tidak akurat dari konsep, penggunaan konsep yang salah, klarifikasi contoh yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang kurang tepat. Oleh karena itu, untuk mengatasi miskonsepsi siswa dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan pembelajaran dengan memvariasikan bentuk instrumen tes.

Instrumen tes untuk mengatasi miskonsepsi siswa dengan memberikan tes berbentuk penyajian soal *open-ended question*. Kelebihan penyajian soal *open-ended question* [5] yaitu: 1) siswa lebih aktif dalam mengekspresikan ide-ide mereka; 2) siswa memiliki kesempatan yang lebih banyak menggunakan keterampilan dan pengetahuannya secara komprehensif; 3) siswa dapat merespon masalah dengan cara-cara yang lebih bermakna bagi siswa itu sendiri; 4) pembelajaran dapat menyediakan siswa dengan pengalaman untuk bernalar; dan 5) terdapat pengalaman yang menyenangkan bagi siswa dalam penemuan dan menerima persetujuan dari siswa-siswa lainnya.

*Open-ended* adalah sebuah pendekatan yang memberikan kebebasan berpikir (bernalar) siswa. Pendekatan *open-ended* dapat dimulai dengan sebuah pertanyaan terbuka yang menimbulkan pemikiran yang berbeda dari setiap siswa. Siswa yang dihadapkan dengan sebuah masalah *open-ended* akan menggali cara bagaimana memperoleh suatu jawaban [12]. Dengan kata lain siswa tidak hanya menyelesaikan suatu permasalahan dengan satu cara, sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Penggunaan soal *open-ended* dapat mengungkapkan masalah dan terbukti berhasil dalam mencapai tujuan [3]. Di samping itu penggunaan *open-ended* dalam kehidupan sehari-hari memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah otentik; menghasilkan tes, dan merevisi hipotesis; mengeksplorasi dan memanipulasi konsep; dan merefleksikan apa yang mereka ketahui [6].

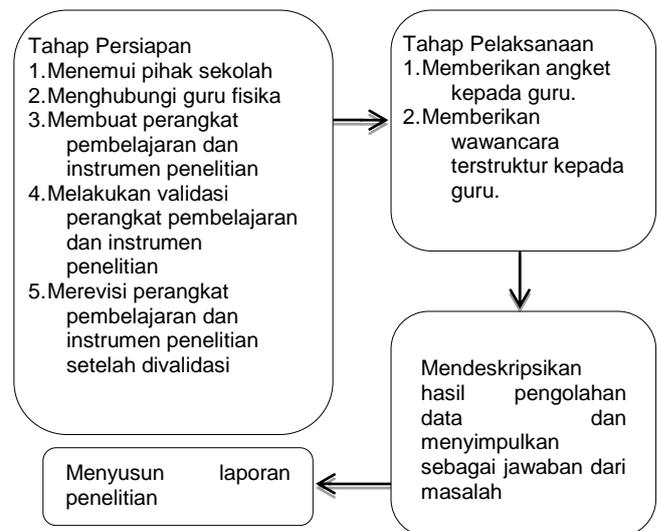
Untuk menjawab soal tes, siswa sering mengikuti cara penyelesaian yang dikerjakan oleh guru. Hal ini membuat siswa terbiasa berpikir pasif, hanya mengikuti contoh apa-apa yang dikerjakan guru dan mengikuti rumus-rumus atau aturan-aturan tanpa mengerti makna dari hal tersebut [1]. Siswa juga tidak diberi kebebasan berpikir atau bernalar dalam memecahkan suatu permasalahan. Dengan diberi soal *open-ended* siswa mendapat kesempatan untuk berpikir mengkaitkan fakta-fakta yang ada dalam menyelesaikan soal. Penyelesaian soal *open-ended* juga dapat diselesaikan tidak dengan satu cara seperti

yang dicontohkan oleh guru. Dalam menjawab soal *open-ended* siswa mendapatkan kesempatan memperoleh wawasan baru dalam pengetahuan yang dimiliki [1]. Oleh karena itu, untuk memberikan wawasan baru pada siswa diperlukan penjelasan dan arahan atau komentar-komentar tertulis maupun lisan menuju penalaran yang benar. Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penggunaan instrumen tes *open-ended problem* sebagai sarana berpikir kritis dan kreatif siswa SMA.

**METODE**

Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan metode observasi, dan dianalisis secara deskriptif. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini maka digunakan beberapa instrumen. Instrumen dalam penelitian ini yaitu angket dan wawancara. Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan/ pernyataan tertulis kepada responden [11]. Angket digunakan untuk mengetahui penjarangan perencanaan, pelaksanaan guru dalam memberikan tes. Pengisian angket dilakukan sebelum wawancara dilakukan. Adapun wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur, pertanyaan yang diberikan kepada responden telah disiapkan.

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu: tahap persiapan dan tahap pelaksanaan (Gambar 1).



**Gambar 2.** Alur Penelitian

Pengolahan angket menggunakan skala likert, karena skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi orang atau kelompok orang tentang suatu kejadian [9]. Interpretasi terhadap hasil pengukuran mengadopsi batasan persentase sebagai berikut:

0 % - 20 %	:	Sangat lemah
21% - 40%	:	Lemah
41% - 60%	:	Cukup
61% - 80%	:	Kuat
81% - 100%	:	Sangat kuat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Angket terdiri dari 20 item, meliputi pernyataan positif yang berjumlah 10 item dan pernyataan negatif yang berjumlah 10 item. Skala penilaian yang dipakai adalah skala likert (1–4). Dengan keterangan 1=sangat tidak setuju; 2=tidak setuju; 3=setuju dan 4=sangat setuju. Untuk pernyataan positif nilainya dari 1 ke 4, sedangkan pernyataan negatif nilainya dari 4 ke 1. Analisis angket diberikan kepada guru untuk mengetahui sejauh mana penggunaan *open-ended question* digunakan.

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka diperoleh capaian persentase per item pernyataan yang dipilih oleh guru terlampir. Sebagian besar guru mengetahui *open-ended question* terlihat dari persentasi 70%, namun dalam pelaksanaannya guru masih kurang mengimplementasikan *open-ended question* dalam kegiatan pembelajaran, hal ini terlihat dari persentase yang hanya mencapai 66%. Dalam mengajar guru selalu memberikan contoh soal, hal ini terlihat dari hasil persentase yang mencapai 100%.

Peneliti melakukan wawancara kepada enam orang guru fisika yang terdiri dari tiga orang guru kelas X, dua orang guru kelas XI dan satu orang guru kelas XII. Berikut ini hasil wawancaranya:

### a. Wawancara pada guru fisika kelas X MIA

Berdasarkan hasil wawancara ada guru mengetahui apa itu *open-ended question* dan ada pula guru yang tidak tahu secara jelas sesuai teori. Untuk pemberian *open-ended question* tidak setiap saat, ada salah satu guru yang lebih dominan

memberikan soal pilihan ganda. Dalam membimbing siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dapat dikatakan semua guru baik membimbing siswa. Dalam pembelajaran guru hampir menyiapkan tes untuk setiap pertemuan namun tidak semua terlaksana karena ada hal yang tidak dapat diprediksi. Hampir semua guru memberikan umpan balik kepada siswa dalam bentuk catatan kecil dalam jawaban tes siswa.

### b. Wawancara pada guru fisika kelas XI MIA

Hasil yang diperoleh dalam wawancara adalah salah satu guru tidak mengetahui *open-ended question* dan yang lainnya mengetahui secara sekilas tidak secara mendetail. Kedua guru tersebut kadang-kadang merencanakan instrument tes dan kadang-kadang pula melaksanakan tes. Salah satu guru memaparkan beliau lebih menyukai memberikan tes secara spontan atau tidak terencana. Dalam membimbing siswa untuk guru kelas XI hampir sama dengan guru kelas X yaitu membimbing secara baik. Dan kedua guru tersebut sering memberikan umpan balik kepada siswa walaupun tidak setiap pertemuan.

### c. Wawancara pada guru fisika kelas XII MIA

Wawancara yang dilaksanakan kepada guru kelas XII hanya satu orang. Berdasarkan wawancara tersebut guru menyatakan bahwa beliau tidak mengetahui *open-ended question*. Hal ini dikarenakan beliau bukan lulusan pendidikan fisika melainkan fisika murni. Dan beliau juga mengakui bahwa beliau masih dalam proses belajar untuk proses pembelajaran yang baik. Dalam pelaksanaannya beliau hanya mengikuti RPP yang telah dibuat bersama dan pemberian tes lebih sering menggunakan pilihan ganda dengan alasan lebih mudah mengoreksi dan beliau terkadang juga memberikan soal uraian untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa.

Berdasarkan hasil angket pada Tabel 1 terlihat bahwa dalam pembelajaran guru sudah melakukan pembelajaran dengan cukup baik, dengan cara membuat perencanaan tes, mempertimbangkan kesulitan siswa, membuat rubrik untuk menskor hasil tes, memberikan contoh soal setiap pertemuan, memberikan

**Tabel 1.** Hasil Angket

No	Pernyataan	Jumlah	Jumlah Total	Persentase
1.	Saya membuat perencanaan pembelajaran, setiap mau mengajar.	18	24	75%
2.	Saya tidak mempertimbangkan kesulitan tes.	21	24	87,5%
3.	Saya merencanakan tes, setiap pembelajaran.	21	24	87,5%
4.	Saya membuat rubrik penskoran untuk menilai tes.	19	24	79%
5.	Saya tidak membuat kisi-kisi tiap item dalam penilaian.	16	24	66%
6.	Dalam mengajar, saya tidak memberikan contoh soal.	24	24	100%
7.	Saya membahas soal tes.	18	24	75%
8.	Saya memberikan pertanyaan secara lisan selama proses pembelajaran.	21	24	87,5%
9.	Saya memberikan soal tes berupa uraian.	20	24	83%
10.	Saya tidak mengklasifikasikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal.	17	24	70%
11.	Saya memberi tahu hasil yang diperoleh siswa.	22	24	91%
12.	Saya tidak mengembalikan hasil tes siswa.	22	24	91%
13.	Saya tidak memberikan bimbingan kepada siswa yang mendapatkan hasil kurang memuaskan	18	24	75%
14.	Saya tidak melakukan penilaian selain tes tertulis.	20	24	83%
15.	Saya tidak memberikan umpan balik kepada siswa.	19	24	79%
16.	Saya tidak memberikan kebebasan siswa dalam menjawab soal.	21	24	87,5%
17.	Saya memberikan soal uraian bentuk <i>Open-Ended</i> .	17	24	70%
18.	Saya memberikan <i>Open-Ended Question</i> kepada siswa.	16	24	66%
19.	Saya menjelaskan penyelesaian soal hanya dengan satu cara.	16	24	66%
20.	Saya mengetahui <i>Open-Ended Question</i> .	17	24	70%

umpan balik dan memberikan klarifikasi ketika siswa mengalami kesalahan. Hasil yang diperoleh memiliki persentase di atas 60%. Untuk pengetahuan guru tentang *open-ended question* berdasarkan angket dapat dikategorikan baik karena memiliki persentase di atas 70%.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, hasil yang diperoleh diluar dugaan. Untuk pengetahuan guru tentang *open-ended question* bisa dikatakan masih kurang (cukup) karena jawaban yang diberikan guru tentang pengetahuan *open-ended question* masih kurang sesuai dengan teori dan ada pula guru yang mengakui bahwa guru tersebut tidak mengetahui *open-ended question*. Namun dari beberapa guru yang diwawancarai ada yang memahami jelas tentang *open-ended question*, dari 6 orang guru yang diwawancarai yang

masuk kategori mengetahui secara lengkap hanya 1 orang guru.

Dalam pelaksanaan pembelajaran terkadang guru menggunakan soal pilihan ganda dan uraian. Penggunaan *open-ended question* ada beberapa guru, tetapi penggunaan *open-ended question* digunakan oleh guru tanpa disadari dan tanpa perencanaan. Guru memberikan kebebasan siswa menjawab soal tersebut, tanpa tahu soal yang digunakan adalah soal berbentuk *open-ended question*. Guru SMA Swasta di salah satu kota Bandung kebanyakan guru yang memiliki latar belakang sains murni atau bukan sarjana pendidikan. Dan di sekolah tersebut yang ditekankan adalah konten bukan metode pembelajarannya. Jadi dapat dikatakan wajar apabila di sekolah tersebut pengetahuan guru tentang *open-ended question* kurang.

Masalah-masalah yang disajikan bersifat pertanyaan terbuka (*open ended*) yang artinya siswa dapat menjawab masalah (soal-soal) dengan banyak jawaban (ybenar) [7]. Dengan pemberian tes *open ended* tersebut siswa dapat membangkitkan minat dan perhatiannya pada pelajaran fisika sehingga kegiatan belajar pun semakin menyenangkan. Dan untuk penggunaan *open-ended question* akan membuat siswa berupaya menemukan berbagai alternatif strategi atau solusi suatu masalah, siswa akan menggunakan segenap kemampuannya dalam menggali berbagai informasi atau konsep-konsep yang relevan. Hal demikian akan mendorong siswa menjadi lebih kompeten dalam memahami ide-ide. Hal demikian tidak akan terjadi dalam pembelajaran yang menggunakan soal tertutup yang hanya merujuk pada satu jawaban atau strategi penyelesaian. Penggunaan soal tertutup kurang mendorong siswa untuk mengeksplorasi berbagai ide-ide, sehingga kurang memungkinkannya untuk secara efektif digunakan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi sekaligus membangun pemahaman siswa [7].

Untuk membangun pemahaman konsep dan menyelesaikan masalah penyajian *open-ended question* dalam pembelajaran dapat dibiasakan. Dan penggunaan *open-ended question* juga membangun siswa untuk berpikir kreatif dan kritis. Selain membangun kemampuan berpikir kritis dan kreatif penggunaan soal *open-ended* juga memberikan peluang siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah [7]. Sebaiknya guru harus membiasakan penggunaan soal tipe ini dikarenakan memiliki banyak kelebihan yang akan diperoleh siswa.

Berkaitan dengan pentingnya meningkatkan kemampuan siswa yang tidak hanya konten materi (pemahaman konsep), dalam penggunaan instrumen sebaiknya *open-ended question* di SMA Swastadapat ditingkatkan. Guru sebaiknya juga harus menambah wawasan tentang pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih baik. Karena dalam kurikulum 2013 disebutkan salah satu kriteria pembelajaran adalah mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir secara kritis maupun kreatif, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi,

memahami, memecahkan masalah, dan mengimplementasikan materi.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang dilakukan maka kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan instrumen tes *open-ended question* dalam pembelajaran fisika di salah satu SMA Swasta di Bnadung dapat dikategorikan cukup baik dengan pengetahuan guru yang masih perlu ditingkatkan tentang instrumen tes *open-ended question*. Penggunaan *open-ended question* layak digunakan di Sekolah untuk pembelajaran fisika agar siswa lebih kreatif dalam mengembangkan wawasan yang dimiliki siswa. Bimbingan guru dalam pelajaran fisika perlu ditingkatkan baik dalam penyelesaian soal-soal dan membaca buku teks karena siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda.

Impilikasi yang diperoleh adalah dengan melakukan penelitian tentang "Pengembangan Instrumen Tes Fisika Berbasis *Open-Ended Question* Sebagai Sarana Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa SMA". Hal ini dapat dilakukakan karena penggunaan *open-ended question* dalam pembelajaran masih terbilang cukup dan perlu ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dahlan, Jarnawi A. (2004). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematik Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Melalui Pendekatan Pembelajaran Open-Ended*. Disertasi. UPI Bandung
- [2] Depdiknas. (2003). *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang
- [3] Echtner, C. M., & Ritchie, J. B. (1993). The measurement of destination image: An empirical assessment. *Journal of travel research*, 31(4), 3-13.
- [4] Hartini, T. I., Kusdiwelirawan, A., & Fitriana, I. (2014). Pengaruh Berpikir Kreatif Dengan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Dengan Menggunakan Tes Open Ended. *Jurnal Pendidikan IPA*

*Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 3(1).

- [5] Hudiono, Bambang. (2007). *Mengenal Pendekatan Open-Ended Problem Solving Matematika*. Pontianak: STAIN Pontianak Press.
- [6] Land, S. M. (2000). Cognitive requirements for learning with open-ended learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 61-78.
- [7] Mahmudi, (2008). *Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta
- [8] Marwiyah. (2014). *Penggunaan Conceptual Change Model Berbantuan Media Simulasi Virtual untuk Menurunkan Kualitas Siswa yang Miskonsepsi dan Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMK pada Materi Fluida Statis*. Thesis. UPI Bandung
- [9] Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- [10] Sugiman, S., & Kusumah, Y. S. (2014). Dampak pendidikan matematika realistik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. *Journal on Mathematics Education*, 1(01), 41-52.
- [11] Sugiyono, (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R &D*. Bandung: Alfabeta
- [12] Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica
- [13] Suparno, Paul. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia.