

Pengembangan Instrumen Soal Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis

N Alistiawan^{1,2}

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang, Jl. Lontar No. 1 Semarang

²E-mail: nikanik16@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen soal berpikir kritis yang layak berdasarkan validitas dan kepraktisan instrumen. Jenis penelitian yang digunakan adalah ADDIE yaitu (*analysis, design, develop, implement, and evaluation*). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode validasi dengan teknik analisis yaitu analisis hasil validasi ahli. Subjek penelitian ini adalah instrumen soal yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen penilaian soal berpikir kritis pada materi fluida dinamis ditinjau dari validitas memperoleh kriteria valid dengan persentase kevalidan aspek konstruk dan konten sebesar 90,11% dan 85, 71 %.

Kata kunci: instrument soal, berpikir kritis, fluida dinamis

Abstract. *This research was aimed to produce the instrument of product assessment which is proper based on validity and the instrument practicality. The type of the research was an ADDIE model (Analysis, Design, Develop, Implement, and Evaluate). The Method of collecting data which used for this research was validation with an analysis technique that is the analysis of the results of expert validation. The subject of the research was assessment instrument which developed. The results showed that the instruments of critical thinking questions on fluid material were dynamically viewed from the validity obtained valid criteria with the validity percentage of construct and content aspects of 90.11% and 85, 71%.*

Keywords: question instruments, critical thinking, dynamic fluid

1. Pendahuluan

Instrumen penilaian soal merupakan bagian integral dari suatu proses penilaian dalam pembelajaran [1]. Instrumen penilaian terdiri dari tes dan sistem penilaian. Instrumen penilaian dirancang untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik setelah mempelajari suatu kompetensi yang telah di sampaikan dikelas. Pembuatan Instrumen soal pada kurikulum 2013 dituntut harus berorientasi pada HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) atau soal dengan kemampuan analisis tinggi yang terdapat aspek kreatif, komunikatif, kolaborasi dan kritis. Seperti yang di tulis (Kurniawati,2014) pada jurnalnya, apabila anak diberi kesempatan untuk menggunakan pemikiran dalam tingkatan yang lebih tinggi disetiap tingkat kelas. Pada akhirnya mereka akan terbiasa membedakan antara kebenaran dan kebohongan, penampilan dan kenyataan, fakta dan opini, pengetahuan dan keyakinan.[2]

Menurut (Amalia, 2014) Instrumen soal yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir dapat meningkatkan daya berpikir siswa, khususnya berpikir kritis[1]. Instrumen soal berbagai sekolah di Indonesia hanya dilihat dari segi kognitifnya saja. Namun untuk aspek Keterampilan Berpikir Kritis di beberapa sekolah belum menggunakan. Siswa tidak terbiasa membuat hipotesis, kesulitan dalam merancang percobaan karena terbiasa dengan kegiatan yang sudah

di sediakan dengan detail rencana percobaan, sehingga tidak melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut (Hassoubah, 2004) pada bukunya, Mengetahui kecenderungan dan kemampuan sangat penting supaya seorang menjadi pemikir yang kritis [3]. Maka dari itu keterampilan berpikir sangat penting untuk dikembangkan, karena akan mengarah pada pola sikap siswa dalam bersosialisasi.

Pendidikan saat ini sangat perlu melatih siswa agar memiliki keterampilan berpikir kritis sehingga memiliki kemampuan bersikap dan berperilaku adaptif dalam menghadapi tantangan dan tuntutan kehidupan sehari-hari secara efektif[4]. Salah satu contoh materi fisika yang mempengaruhi keterampilan berpikir siswa yaitu fluida dinamis. Pada konsep fluida dinamis siswa mengalami nilai yang rendah karena materinya bersifat matematis dan teoritis, sehingga siswa kesulitan dalam menggabungkan persamaan dengan teorinya (Dzakky, 2017).

Berdasarkan hal tersebut untuk dapat melengkapi tuntutan dalam pembelajaran kurikulum 2013 maka telah dilakukan pengembangan instrumen soal pada materi fluida dinamis. Instrumen soal yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen soal yang dapat mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan menggunakan tahapan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate*) yang di harapkan mampu menganalisis instrument soal berpikir kritis. Instrument soal berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan soal essay pada materi fluida dinamis yang terdiri dari 6 buah soal. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode validasi uji ahli. Metode validasi digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian. Adapun keterampilan berpikir kritis yang diukur pada penelitian ini terdiri dari empat aspek, yaitu :

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yang terdiri dari indikator: memfokuskan pertanyaan,
- 2) Menyimpulkan (*inference*), yang terdiri dari indikator: membuat induksi dan mempertimbangkan induksi
- 3) Membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), yang terdiri dari indikator mengidentifikasi asumsi
- 4) Strategi dan taktik (*strategies and tactics*)

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan data berupa validitas instrumen. Validasi ini hasil revisi yang kemudian dinilai validitasnya oleh tiga validator yang terdiri atas satu dosen Jurusan Fisika UPGRIS dan dua guru Fisika SMK 17 Agustus Semarang dan SMK walisongo Semarang. Ketiga validator ini dipilih berdasarkan keahlian dan penguasaan dalam bidang penilaian dan kurikulum 2013. Data hasil validasi instrumen penilaian instrument berpikir kritis pada materi Fluida Dinamis kelas XI SMA dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Aspek Konstruk

| Aspek yang Dinilai | Validator | | | Modus | Kriteria |
|--|-----------|-----------|-----------|-------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| *Bahasa | | | | | |
| 1) Kalimat mudah di pahami | 3 | 2 | 3 | 3 | Baik |
| 2) Kejelasan kalimat | 2 | 2 | 3 | 2 | Cukup |
| *Perintah | | | | | |
| 1) Penggunaan kata tanya yang menuntut jawaban uraian | 3 | 3 | 3 | 3 | Baik |
| 2) Kejelasan petunjuk cara pengerjaan soal berpikir kritis | 3 | 2 | 2 | 2 | Cukup |
| 3) Pedoman penskoran | 3 | 3 | 3 | 3 | Baik |
| 4) Kejelasan penyajian tabel, gambar, grafik, atau yang sejenisnya | 2 | 2 | 2 | 2 | Cukup |
| *Lampiran | | | | | |
| 1) Instrumen soal berpikir kritis | 3 | 3 | 3 | 3 | Baik |
| 2) Kisi-kisi soal berpikir kritis | 3 | 3 | 3 | 3 | Baik |
| 3) kunci jawaban soal berpikir kritis | 3 | 3 | 3 | 3 | Baik |
| Jumlah | 25 | 23 | 25 | | |

Tabel 2 Aspek Konten

| Aspek | Indikator berpikir kritis | Sub Indikator Pencapaian | No soal | Validator | | | Modus kriteria | |
|--|---|---|---------|-----------|---|---|----------------|-------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | | |
| Memberikan penjelasan sederhana | Memfokuskan pertanyaan | Siswa dapat menunjukkan benda atau peristiwa yang menerapkan prinsip Bernoulli. | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | Baik |
| | | Siswa dapat menunjukan aliran turbulen dan aliran laminar | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | Cukup |
| Menyimpulkan | Membuat induksi dan mempertimbangan induksi | Siswa mampu membuat kesimpulan dan hipotesis | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | Cukup |
| Membuat penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) | Mengidentifikasi asumsi | Siswa mampu mengasumsi suatu jawaban | 5, | 3 | 3 | 2 | 3 | Baik |
| | | | 6a, | 2 | 3 | 3 | 3 | Baik |
| | | | 6b | 3 | 2 | 3 | 3 | Baik |
| Strategi dan taktik (strategies and tactics) | Merumuskan pokok pokok permasalahan | Siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan | 2 | 3 | 3 | 3 | | Baik |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|---|
| yang berkaitan dengan Prinsip Bernoulli yang bekerja pada penyemprot parfum | | | | 3 |
| Jumlah | 18 | 19 | 17 | |

b. Pembahasan

keseluruhan menggunakan rumus dibawah ini :

$$validasi = \frac{v_1+v_2+v_3}{v_{total}} \times 100 \%$$

Aspek konstruk, $Presesntase = \frac{24,33}{29} \times 100 \% = 90,11 \%$. Aspek konten, $Presesntase = \frac{18}{21} \times 100 \% = 85,71 \%$. Diperoleh persentase validitas aspek konstruk dan konten sebesar 90,11% dan 85,71%. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen soal valid. Persentase validitas instrumen soal yang tinggi menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan telah memenuhi syarat instrumen soal yang layak berdasarkan validitas.

Instrumen soal pada materi fluida dinamis kelas XI SMA memperoleh persentase validitas yang tinggi (Tabel 1.) dan (Tabel 2.) dinyatakan layak sesuai tuntutan KD 4.3 Kurikulum 2013 karena instrumen tersebut mampu menilai keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah fluida dinamis yang berada di kehidupan sehari-hari. Instrumen ini memenuhi kriteria sesuai dengan pendapat Supranata (2004) yaitu validitas merupakan kualitas paling penting dalam instrumen penilaian dapat menilai apa yang semestinya dinilai.

Berdasarkan hasil validasi instrumen soal pada materi fluida dinamis terdapat dua soal yang mendapatkan modus penilaian cukup dibandingkan soal lain, yaitu soal 3 dan 4. Soal 3 mendapatkan kriteria cukup, hal ini disebabkan pada instrumen soal yang dikembangkan masih terdapat indikator berpikir kritis yang belum terpenuhi yaitu membuat induksi dan mempertimbangkan induksi. Terlihat pada rubrik instrumen soal yang dibuat oleh peneliti masih kurang memunculkan indikator berpikir kritis. Pada soal 4 kesesuaian dengan indikator berpikir kritis yaitu memfokuskan pertanyaan mendapat nilai rendah dari yang lain dengan kriteria cukup. Pada indikator memfokuskan pertanyaan masih kurang menuntut siswa untuk berpikir lebih kritis, siswa hanya suruh menunjukan tidak untuk menjelaskan sehingga penilaian pada soal 4 belum bisa diukur secara maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, instrumen soal keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida dinamis kelas XI SMA bisa diterapkan dalam proses penilaian sesuai tuntutan kurikulum 2013 pada ranah keterampilan.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan, Instrumen soal berpikir kritis dalam materi fluida dinamis kelas XI SMA bila ditinjau dari validitas telah memenuhi kriteria validitas dalam kategori baik/ valid sehingga layak untuk digunakan.

Daftar Pustaka

- [1] Amalia N F and Susilaningsih E 2014 *J. Inov. Pendidik. Kim.*, **8** 2 p 1380
- [2] Kurniawati I D and Diantoro M 2014 *J. Pendidik. Fis. Indones. (Indonesian J. Phys. Educ.)* **10** 1 p 36
- [3] Hassoubah Z I 2004 *Develoving Create & Critical Thinking Skill-cara berpikir kreatif dan kritis* (Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia)
- [4] Rahmawati I, Hidayat A, and Rahayu S 2016 *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* **1** p 1112
- [5] M. E. F and Supriyono, "Pengembangan Instrumen Penilaian Produk Dalam Kurikulum 2013 Pada Materi Pemanasan Global Kelas Xi Sma," **5** 3 p 277