

TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

¹⁾Dewi Nofi Ginanjar Rahayu , ¹⁾Alex Harijanto , ¹⁾Albertus Djoko Lesmono
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
dewinofi266@gmail.com

ABSTRAK

One of the goals of learning physics in schools is to improve students' critical thinking skill. Critical thinking ability is the ability of the students in the process of thinking in solving a problem in detail. By knowing the level of critical thinking it self, students can do introspection and have the desire and motivation to change for the better. In addition, students can also prepare for future exams such as national examination as well as college entrance exam. As for the teacher, by knowing the level of critical thinking skill of the students, the physics teachers can make it as a reference to determine the learning strategy that will be used next. Therefore, it is necessary to identify the level of critical thinking ability. The research method used is descriptive research. The subjects of the study were students of grade XI IPA SMA. The data collection method used is a test of description. The results of the study showed that the level of critical thinking ability of 18.63% of students were on a very high category, 42.16% of students were on a high category, 29.41% of students were in the category medium, 9.80% of students were on a low category, and no students were in very low category.

Keywords: *Physics, fluid dynamic, critical thinking*

PENDAHULUAN

Fisika sebagai salah satu materi pembelajaran yang diberikan di sekolah memiliki peranan yang sangat penting dalam menyukseskan tujuan pendidikan nasional. Fisika sendiri merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang dipelajari menggunakan alat indra. Pembelajaran fisika selalu terdiri dari dua hal yaitu proses dan produk. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 23 Tahun 2006, tentang Standar Kompetensi Kelulusan dijelaskan bahwa kelompok mata pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi memiliki tujuan untuk mengembangkan logika, kemampuan berpikir dan analisis siswa.

Dalam silabus mata pelajaran fisika disebutkan bahwa siswa harus memiliki kompetensi-kompetensi khusus setelah mengikuti proses pembelajaran. Pembelajaran fisika dikatakan berhasil apabila siswa sudah memenuhi kompetensi-kompetensi tersebut. Adapun salah satu kompetensi tersebut adalah siswa dapat menjalani kehidupan dengan sikap positif dengan daya pikir kritis, kreatif, inovatif,

dan kolaboratif, disertai kejujuran dan keterbukaan, berdasarkan potensi proses dan produk fisika (Kemendikbud, 2016).

Berdasarkan uraian tentang tujuan pembelajaran fisika tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis termasuk salah satu tujuan pembelajaran Fisika yang di dalamnya termasuk fluida dinamis. Dalam pembelajaran fisika, siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis yang memadai. Pentingnya kemampuan berpikir kritis ini ditandai dengan banyaknya penelitian yang membahas kemampuan berpikir kritis siswa. Nurohman (2014) menjelaskan bahwa berpikir kritis dalam memecahkan masalah sangat diperlukan dalam pembelajaran fisika di sekolah.

Beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji kemampuan berpikir kritis antara lain penelitian Svecova, *et al* (2013) dan Chukwuyenum (2013) yang menegaskan bahwa dalam proses pembelajaran hendaknya menerapkan dan mengasah kemampuan berpikir kritis. Selain penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan Duron (2006) dijelaskan bahwa

dalam proses pembelajaran hendaknya untuk selalu ditekankan kemampuan berpikir kritis siswa yang bertujuan agar menghasilkan pengalaman belajar yang berharga dan lebih menyenangkan.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis berdasarkan data di atas sudah tidak dapat dipungkiri lagi. Namun berdasarkan hasil survey yang dilakukan PISA (*Programme for International Students Assessment*) menunjukkan bahwa posisi Indonesia masih jauh di bawah rata-rata internasional. Indonesia menduduki peringkat 3 dari bawah pada *science performance* jika dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh pada divisi laki-laki dan perempuan (OECD, 2016). Padahal kemampuan ini sangat penting untuk dimiliki sebagai persiapan mengikuti ujian nasional ataupun ujian masuk perguruan tinggi yang akan diikuti siswa. Maka dari itu penting bagi siswa untuk mengetahui sejauh mana dirinya dalam berpikir kritis sebagai bahan introspeksi diri dan referensi bagi guru.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi tingkatan/kategori berpikir kritis yang dimiliki siswa SMA. Oleh karena itu penelitian ini membahas tentang “Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penentuan daerah penelitian menggunakan *purposive sampling area*, dimana daerah yang digunakan dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu. Daerah yang digunakan sebagai tempat penelitian adalah SMA Negeri 3 Jember. Subyek penelitian ini adalah kelas XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 6. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Dalam penelitian ini, dilakukan tes berbentuk uraian untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun tahapan dari penelitian ini yaitu (1) tahap perencanaan, dimana pada tahapan ini peneliti menentukan daerah

serta subbyek penelitian serta membuat instrumen pengujian. (2) tahap pelaksanaan, pada tahapan ini instrumen tes diberikan kepada siswa dan selanjutnya dilakukan identifikasi jawaban dan menghitung persentase jawaban siswa. (3) tahap akhir, pada tahap ini peneliti menyimpulkan hasil penelitian yang di dapat dari persentase jawaban siswa dan membuat laporan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, dokumentasi, dan tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian pada pokok bahasan fluida dinamis. Adapun soal-soal yang digunakan diadaptasi dari soal UN, SIMAK UI, jurnal terkait, dan juga dari buku fisika dasar karya Mikrajuddin Abdullah. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif kualitatif. Dimana analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data tes, sedangkan analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengartikan data kuantitatif dan memberikan kategorinya.

Adapun cara menganalisis tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan mengacu pada indikator berpikir kritis yang digunakan. Adapun indikator tersebut yaitu, interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi (Facione, 2013). Penilaian tiap indikator mengacu pada rubric penskoran. Selanjutnya dilakukan dianalisis dengan melakukan perhitungan persentase untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan rumus:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

n : jumlah nilai yang diperoleh siswa

N : jumlah nilai maksimum

Dari perhitungan menggunakan rumus di atas dapat menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir kritis seperti Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kategori	Presentase (%)
Sangat baik	81-100
Baik	61-80
Cukup	41-60
Kurang	21-40
Sangat kurang	0-20

(Arikunto, 2003)

Adapun data hasil analisis tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan juga diagram batang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan instrumen tes berbentuk uraian untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fluida dinamis. Ada 8 (delapan) soal tes yang digunakan dalam penelitian ini. Soal yang diberikan tersebut mencakup seluruh materi fluida dinamis yang diajarkan di SMA sesuai dengan kurikulum 2013.

Adapun total responden yang mengikuti tes ini adalah 102 orang siswa, yang mana XI IPA 2 (33 orang), XI IPA 3 (34 orang), dan XI IPA 6 (35 orang). Pengambilan data dilakukan pada tanggal 19 sampai dengan 23 Maret 2018. Ada 4 indikator yang digunakan sebagai tolak ukur kemampuan siswa pada penelitian ini, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

Analisis data dalam penelitian ini dideskripsikan menjadi dua jenis, yaitu pertama berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang dijadikan acuan dalam penelitian ini (interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi), dan yang kedua adalah analisis data secara keseluruhan yang diperoleh siswa. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa jika ditelaah tiap indikator yang ada pada soal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa per indikator

Kategori	Persentase (%)			
	a	b	c	d
Sangat Tinggi	26.47	14.71	27.45	18.63
Tinggi	60.78	25.49	52.94	33.33
Sedang	9.80	37.25	15.69	31.37
Rendah	2.94	13.73	2.94	7.84
Sangat Rendah	0.00	8.82	0.98	8.82

a: indikator interpretasi

b: indikator analisis

c: indikator evaluasi

d: indikator inferensi

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator interpretasi dapat dikatakan tinggi. Menurut data di atas, 26,47% siswa berada pada kategori sangat tinggi, 60,78% siswa berada pada kategori tinggi, 9,80% siswa berada pada kategori sedang, 2,94% siswa berada pada kategori rendah, dan tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat rendah. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa jika dilihat dari indikator analisis masih dapat dikatakan kurang. Berdasarkan data di atas, 14,71% siswa berada pada kategori sangat tinggi, 25,49% siswa berada pada kategori tinggi, 37,25% siswa berada pada kategori sedang, 13,73% siswa berada pada kategori rendah, dan 8,82% siswa berada pada kategori sangat rendah.

Selanjutnya tingkat kemampuan berpikir kritis siswa jika ditinjau dari indikator evaluasi dapat dikatakan cukup baik. Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa 27,45% siswa berada pada kategori sangat tinggi, 52,94% siswa berada pada kategori tinggi, 15,69% siswa berada pada kategori sedang, 2,94% siswa berada pada kategori rendah, dan 0,98% siswa berada pada kategori sangat rendah. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari indikator inferensi masih dapat dikatakan kurang seperti pada indikator analisis. Terdapat 18,63% siswa yang berada pada kategori sangat tinggi, 33,33%

siswa berada pada kategori tinggi, 31,37% siswa berada pada kategori sedang, 7,84% siswa berada pada kategori rendah, dan terdapat 8,82% siswa yang berada pada kategori sangat rendah.

Pada indikator pertama yaitu interpretasi, siswa dituntut untuk dapat menuliskan makna/arti permasalahan dengan tepat yang dapat dilihat dari mampu atau tidaknya siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa tingkat berpikir kritis siswa ditinjau dari indikator interpretasi terbesar adalah pada kategori tinggi yaitu 60,78%. Hanya 26,47% siswa yang berada pada kategori sangat tinggi. Sedangkan sisanya berada pada kategori sedang, rendah, dan sangat rendah. Dalam mengerjakan soal yang diberikan, siswa sudah mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar. Namun ada juga yang tidak menyebutkannya secara lengkap, misalnya saja tidak mengubah satuannya ke dalam SI. Ada beberapa siswa yang tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tertentu.

Pada indikator kedua yaitu analisis, siswa diharapkan dapat menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari indikator analisis berada pada kategori sedang. Namun meskipun kategori sedang tersebut merupakan kategori tertinggi, hanya 37,25% siswa saja yang berada dikategori tersebut. Sekitar 40,20% siswa berada pada kategori sangat tinggi dan tinggi, serta sisanya berada pada kategori rendah dan sangat rendah. Dalam mengerjakan soal yang diberikan, masih banyak siswa yang belum menuliskan secara lengkap langkah-langkah apa yang harus dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada beberapa soal tertentu, beberapa siswa bahkan tidak menuliskan sama sekali langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut meskipun ada juga yang menyebutkannya secara benar dan lengkap.

Pada indikator ketiga yaitu evaluasi, siswa diharapkan mampu untuk menuliskan penyelesaian soal yang diberikan. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari indikator evaluasi berada pada kategori tinggi, yaitu 52,94%. Untuk kategori sangat tinggi terdapat 27,45% siswa yang berada pada kategori tersebut, sedangkan sisanya berada pada kategori sedang, rendah, dan sangat rendah. Pada indikator ini, siswa umumnya sudah menuliskan penyelesaian soal dengan benar, namun seringkali siswa lupa untuk menuliskan satuan pada hasil yang diperoleh. Selain itu, kesalahan perhitungan juga kerap dialami siswa pada indikator ini. Meskipun demikian, masih banyak siswa yang menuliskan penyelesaiannya secara lengkap dan benar walaupun ada beberapa siswa yang sama sekali tidak menuliskan penyelesaiannya pada soal-soal tertentu.

Pada indikator keempat yaitu inferensi, siswa diharapkan dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan secara logis. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa jika ditinjau dari indikator inferensi didominasi oleh kategori tinggi. Namun meskipun kategori ini mendominasi, hanya 33,33% siswa saja yang berada pada kategori tersebut. Pada kategori sangat tinggi tidak sampai 20% siswa yang berada pada kategori tersebut, yaitu hanya 18,63% siswa saja. Sisanya yaitu sekitar 48% siswa berada pada kategori sedang, rendah, dan sangat rendah.

Pada bagian ini, sebagian besar siswa telah menuliskan kesimpulan dengan benar dan lengkap. Namun pada beberapa kasus, siswa sudah menuliskan kesimpulannya dengan benar namun lupa menyertakan satuan dari besaran yang ditulis. Selain itu, juga banyak siswa yang cenderung tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal yang dikerjakan. Hal ini dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan diakhir jawaban pada proses pembelajaran biasa. Menurut guru pengampu mata pelajaran, siswa biasanya hanya menuliskan

apa yang diketahui dan ditanyakan serta penyelesaian soal tersebut. Sehingga seringkali siswa lupa untuk menuliskan kesimpulan meskipun sudah diberi arahan sebelum berlangsungnya tes.

Selanjutnya, tingkat kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Soal Keseluruhan

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	19	18.63
Tinggi	43	42.16
Sedang	30	29.41
Rendah	10	9.80
Sangat Rendah	0	0.00

Pada Tabel 3 menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan. Dari data di atas dapat dilihat bahwa hanya 19 siswa atau 18,63% siswa secara keseluruhan yang berada di kategori sangat tinggi. Pada kategori tinggi terdapat 43 siswa atau 42,16% siswa keseluruhan yang menempati kategori tersebut. Ada 30 siswa atau 29,41% siswa secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Sisanya yaitu 10 orang siswa atau 9,80% siswa secara keseluruhan berada pada kategori rendah. Dari data di atas juga diketahui bahwa tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat rendah. Berdasarkan penjabaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa didominasi kategori tinggi, yaitu 42,16%.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 3 Jember berada pada kategori tinggi. Hal ini terlihat dari hasil analisis data secara keseluruhan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa didominasi oleh kategori tinggi, yaitu sebesar 42,16%.

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan: (1) bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan masukan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian sejenis terkait dengan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa khususnya pada materi fluida dinamis dan diharapkan dapat meneliti dengan menambah faktor-faktor yang dapat digunakan sebagai tolak ukur kemampuan berpikir kritis siswa, (2) peneliti juga disarankan untuk menunjukkan data hasil penelitian yang diperoleh kepada guru pengampu mata pelajaran fisika agar guru mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa pada materi fluida dinamis sehingga guru dapat menyusun strategi pengajaran yang akan dilakukan pada proses pembelajaran selanjutnya sehingga dapat memperbaiki tingkat kemampuan berpikir kritis siswa tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2003. *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.
- Chukwuyenum, A. N. 2013. Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. 3(5). 18-25.
- Duron, R. 2006. Critical Thinking Framework for Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 17(2). 160-166.
- Facione, P. A. 2013. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*. 1-24.
- Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA): Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Kemendikbud.

- Nurohman, A. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Fisika Menggunakan Model *Think Talk Write* Berbasis Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis. *Radiasi*. 5(1): 15-19.
- Svecova, V., L. Rumanova & G. Pavlovicova. 2013. *Support of Pupil's Creative Thinking in Mathematical Education. Procedia Social and Behavioral Sciences*. 116 (2014): 1715-1719.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2016. OECD Database. OECD.