

Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Starter Eksperimen

Mitra Dewi Rahmawati, Sriyono, Ashari

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan. K.H. Ahmad Dahlan, No. 3 Purworejo
mitradewirahmawati@gmail.com

Intisari - Telah dilakukan penelitian guna mengetahui hasil analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan Starter Eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang diarahkan untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan berpikir kritis pada indikator apa saja yang muncul serta melihat seberapa besar keterampilan berpikir kritis siswa dapat berkembang pada pembelajaran Fisika materi Kalor dan Perpindahannya dengan pendekatan Starter Eksperimen. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 2 Karanganyar kelas VIIA yang berjumlah 32. Data dikumpulkan dengan menggunakan metode angket dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan indikator bertanya dan menjawab pertanyaan merupakan indikator tertinggi yaitu 82,98%, indikator ini diperkuat dengan hasil analisis menggunakan angket dengan persentase tertinggi yaitu sebesar 81,64%. Indikator lainnya yaitu indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi sebesar 75%, indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi sebesar 74,47%, indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak sebesar 74,16%. Aspek yang jumlah persentase rata-rata paling rendah yaitu pada indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi sebesar 72,91%. Rata-rata persentase keterampilan berpikir kritis siswa secara keseluruhan dari lembar observasi menunjukkan keterampilan berpikir kritis yang dicapai siswa sebesar 75,90% dan persentase keseluruhan dari angket respon keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 76,79%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara umum keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Kalor dan Perpindahannya dengan pendekatan Starter Eksperimen tergolong baik. Terdapat kemunculan-kemunculan kegiatan berarti yang merupakan refleksi dari kegiatan berpikir kritis siswa, baik dari individu maupun kelompok selama pembelajaran dengan pendekatan Starter Eksperimen.

Kata kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, Starter Eksperimen

1. PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan akan mempengaruhi cara belajar yang efektif sehingga perlu adanya cara berpikir secara terarah dan jelas yaitu berpikir kritis. Berpikir kritis dapat dilatih pada semua orang untuk dipelajari. Berpikir kritis adalah keharusan, dalam usaha pemecahan masalah, pembuatan keputusan, sebagai pendekatan, menganalisa asumsi-asumsi dan penemuan keilmuan.

Fisika merupakan ilmu yang termasuk rumpun sains, oleh karena itu fisika mempunyai karakteristik sama dengan sains (Haryani, 2010). Karakteristik yang membedakan dengan bidang ilmu lain adalah sebagai berikut. (1) Mempunyai nilai ilmiah, artinya kebenaran dapat dibuktikan lagi oleh semua orang dengan menggunakan metode ilmiah dan prosedur seperti yang telah dilakukan terdahulu oleh penemunya. (2) Merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. (3) Merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain. (4) Merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan bagian-bagian konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi lebih lanjut. (5) Meliputi empat unsur yaitu produk, proses, aplikasi dan sikap (Djojosoediro, 2010). Namun, pada kenyataannya pembelajaran IPA(Fisika) banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman sehingga siswa kurang terlatih

mengembangkan daya nalarnya dan kemampuan berpikir kritis kurang dapat berkembang.

Terkait dengan masalah diatas, maka diperlukan analisis keterampilan berpikir kritis untuk menguraikan suatu aspek dan meneliti secara mendalam sebagai sebuah evaluasi dalam pembelajarasn. Untuk menggali dan memunculkan suatu kegiatan dari hasil berpikir untuk dianalisis butuh suatu metode dan pendekatan pembelajaran. Melalui metode eksperimen siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu (Supriatin, 2014). Salah satu pendekatan pembelajaran fisika yang inovatif yang digunakan dalam metode eksperimen yaitu pendekatan Starter Eksperimen. Pendekatan pembelajaran ini adalah pendekatan yang tepat digunakan dalam metode eksperimen, karena menurut Benny Suprpto Brotosiswoyo dalam Lestari (2012) dengan menggunakan pendekatan SEA ada kecenderungan guru dapat menunjukkan keterampilan siswa salah satunya keterampilan berpikir kritis.

II. LANDASAN TEORI

A. Hakikat Fisika

Fisika pada hakikatnya adalah kumpulan pengetahuan (produk), cara atau jalan berpikir (sikap) dan cara untuk penyelidikan (proses) yang kajiannya terbatas pada dunia empiris dan memiliki tujuan untuk memberi pemahaman terhadap gejala atau prosaes alam. Selain itu lebih dikhususkan lagi bahwa tujuan dasar fisika adalah mencari

pengetahuan yang bersifat umum dalam bentuk teori, hukum, kaidah dan asas yang dapat diandalkan.

B. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika adalah proses menjadikan anak atau siswa belajar fisika. Belajar fisika dengan menggunakan metode yang relevan akan membantu siswa memperoleh pengetahuan, selain itu metode mengajar bermakna juga sebagai alat untuk menolong pelajar-pelajar memperoleh keterampilan, kebiasaan-kebiasaan, sikap-sikap, minat dan nilai-nilai yang diinginkan.

C. Pendekatan *Starter* Eksperimen

Pendekatan *Starter* Eksperimen adalah terjemahan dari *Starter Experiment Approach* (SEA), merupakan pendekatan komprehensif untuk pengajaran sains, yang mencakup berbagai strategi pembelajaran yang biasanya diterapkan secara terpisah dan berorientasi pada keterampilan proses. Kegiatan pembelajaran dengan SEA ialah bila kegiatan belajar bisa dilakukan dengan percobaan. SEA mempunyai ciri khusus yaitu menengahkan lingkungan sebagai penyulut (*starter*) selanjutnya, pembelajaran dilakukan dengan mempraktekan prinsip-prinsip metode ilmiah meliputi pengamatan, dugaan, desain percobaan, eksperimen dan laporan hasil penelitian.

D. Hakikat Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih baik. Keterampilan berpikir adalah suatu keterampilan yang dapat dipelajari dan diajarkan karena berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Aspek kelompok indikator yang digunakan peneliti untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa yaitu; 1) Bertanya dan menjawab pertanyaan, 2) Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, 3) Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi, 4) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, 5) Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang diarahkan untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan berpikir kritis pada indikator apa saja yang muncul serta melihat seberapa besar keterampilan berpikir kritis siswa dapat berkembang pada pembelajaran Fisika materi Kalor dan Perpindahannya dengan pendekatan *Starter* Eksperimen. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan angket. Pengolahan data dilakukan dengan teknik persentase. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 2 Karanganyar kelas VIIA yang berjumlah 32 siswa yang dibagi menjadi enam kelompok. Pengambilan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi dilengkapi rubrik dengan skala rating yang telah memenuhi syarat validitas dan

reliabilitas, dan angket siswa sebagai respon pembelajaran. Analisis data menggunakan teknik persentase.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dengan pendekatan SEA dilakukan melalui metode Eksperimen. Pada pembelajaran metode Eksperimen siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri suatu objek, keadaan atau proses tertentu. Dengan demikian, siswa dituntut mengalami sendiri, mencari kebenaran, dan menarik kesimpulan atau proses yang dialaminya itu. Pendekatan SEA menengahkan *Starter* Eksperimen dari lingkungan sebagai penyulut berpikir siswa. Setelah itu dilakukan penyusunan dugaan sementara (hipotesis), rumusan masalah dan percobaan pengujian. Percobaan pengujian disusun untuk membuktikan dugaan sementara dari masalah yang telah dirumuskan, kemudian menyusun, mencatat dan menerapkan konsep.

Berdasarkan analisis, diperoleh hasil keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,42 dengan reliabilitas sebesar 94,61%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan pendekatan *Starter* Eksperimen terlaksana dengan baik. Lembar observasi yang digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kritis siswa divalidasi sebelum digunakan. Berdasarkan analisis, diperoleh rerata tingkat kelayakan lembar observasi untuk mengukur/menilai keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Fisika sebesar 3,39 untuk lembar observasi praktikum pertama dan 3,37 untuk lembar observasi praktikum kedua. Interpretasi yang didapat adalah baik, sehingga lembar observasi keterampilan berpikir kritis siswa layak digunakan. Data hasil pengamatan lembar observasi dan angket disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Tabel 1
Hasil Persentase Keterampilan Berpikir Kritis Keseluruhan

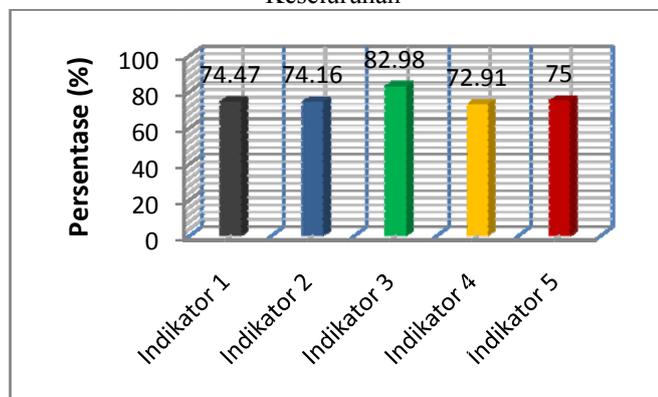
No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	Σ	(%)
1.	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Mengemukakan hipotesis	0,83	74,47
		Merancang eksperimen	1,35	
		Mengemukakan kesimpulan	1,24	
2.	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat	4,16	74,16
3.	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Memberikan penjelasan sederhana	8,46	82,98
		Menyebutkan contoh	87,50	
4.	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Mempertanggungjawabkan hasil observasi	70,82	72,91
		Melaporkan hasil observasi	75,00	

5.	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	Strategi membuat definisi dengan bertindak memberikan penjelasan lanjut	75,00	75,00
Jumlah rata-rata (%)			75,90	

Berdasarkan Tabel 23 jumlah persentase keseluruhan untuk kelima indikator berpikir kritis diperoleh hasil yang berbeda, untuk indikator menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi diperoleh hasil keseluruhan persentase sebanyak 74,47%, indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak diperoleh sebanyak 74,16%, indikator bertanya dan menjawab pertanyaan sebanyak 82,98%, indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi 72,91%, serta untuk indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi diperoleh sebanyak 75%. Nilai rata-rata jumlah persentase keseluruhan keterampilan berpikir kritis diperoleh sebesar 75,90%. Hal ini menunjukkan bahwa kategori keterampilan berpikir kritis siswa dengan pendekatan SEA pada metode eksperimen di pembelajaran Fisika materi Kalor dan Perpindahan Kalor kelas VIIA berkembang dengan sangat baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.

Gambar 1

Grafik Indikator Keterampilan Berpikir Kritis secara Keseluruhan



Keterangan:

Indikator 1: menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi

Indikator 2: mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak

Indikator 3: bertanya dan menjawab pertanyaan

Indikator 4: mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi

Indikator 5: mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi

Tabel 2

Hasil Analisis Dengan Data Angket Secara Keseluruhan

No	Indikator Berpikir Kritis	(%)
1.	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	72,65
2.	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	79,68
3.	Bertanya dan menjawab pertanyaan	81,64
4.	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	72,08
5.	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	77,92
Rerata		76,79

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan mengenai keterampilan berpikir kritis siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran Fisika materi Kalor dan Perpindahannya dengan *Starter Experiment Approach* pada metode Eksperimen yaitu:

1. Secara keseluruhan, keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIIA SMP Negeri 2 Karanganyar pada pembelajaran Fisika materi Kalor dan Perpindahannya dengan pendekatan Starter Eksperimen tergolong baik dengan rerata persentase sebesar 75,9%.
2. Indikator keterampilan berpikir kritis siswa yang diamati melalui metode praktikum dengan pendekatan Starter Eksperimen terdiri dari lima indikator. Indikator tertinggi siswa adalah pada aspek bertanya dan menjawab pertanyaan dengan persentase hasil analisis reratanya sebesar 82,98%. Dengan demikian, indikator keterampilan berpikir kritis yang banyak dikembangkan adalah indikator bertanya dan menjawab pertanyaan dengan jumlah rata-rata persentase diatas 81,25%. Hasil analisis lembar observasi diperkuat dengan hasil data angket dengan nilai rerata keseluruhan sebesar 81,64%. Sebaliknya, kegiatan yang memperoleh rata-rata persentase paling rendah yaitu merancang eksperimen dengan rata-rata persentase sebesar 68,22%.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Suwignyo, S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 2 Karanganyar yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
2. Drs. Budi Riyanto selaku guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 2 Karanganyar yang telah banyak membantu dalam melakukan penelitian ini.

PUSTAKA

Makalah Seminar:

- [1] Desti Haryani. 2012. Makalah: Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika. Disajikan dalam Seminar Nasional *Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

- [2] Lestari, Sri. 2012. Makalah: Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Starter Eksperiment Approach (SEA). Disajikan Dalam Seminar Universitas Negeri Yogyakarta 2014.

Internet:

- [3] Djojosoediro, Wasih. 2011. *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA*. Diakses dari <http://pjpgsd.dikti.go.id> pada tanggal 27 April 2014