

PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG

Noer Indria Chriswanti¹⁾, Elok Sudibyo²⁾ dan Yuliani³⁾

- 1) Mahasiswa S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, Unesa, email: noerindria28@gmail.com
- 2) Dosen Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, Unesa, email: elok.sudibyo@gmail.com
- 3) Dosen Jurusan Biologi, FMIPA, Unesa, email: yuliani.ap@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pendekatan saintifik. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian *pre-experimental*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah "One Group Pretest-Posttest Design". Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Widang-Tuban dengan sasaran penelitian kelas VIII A. Hasil belajar siswa diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post test* keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh rata-rata sebesar 71% dan mengalami peningkatan berdasarkan hitungan *n-gain score* yaitu 0,6 dengan kriteria sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII pada materi getaran dan gelombang di SMP Negeri 1 Widang-Tuban

Kata kunci: Pendekatan saintifik, keterampilan berpikir kritis, getaran dan gelombang.

Abstract

The purpose of this study is to increase the student's learning outcome such as student's critical thinking skill after scientific approach had been applied. This type of research is experimental with pre-experimental research design. The research design used is "One group pretest - posttest design". Research was conducted in SMP Negeri 1 Widang-Tuban with the research target class of VIII A. The results obtained from the pre -test and post-test students's critical thinking skills. The results showed that the learning outcomes of student's critical thinking skills obtained an average of 71% and increased by a count of n-gain score is 0.6 with medium criteria. Thus, it can be concluded that the scientific approach can be used to train student's critical thinking skills of class VIII on vibrations and waves topic in SMP Negeri 1 Widang-Tuban.

Keywords: scientific approach, critical thinking skills, vibrations and waves.

PENDAHULUAN

Keterampilan yang dibutuhkan dewasa ini ialah *21st century skills*, yaitu keterampilan yang harus dimiliki siswa pada abad 21. Salah satu keterampilan pada *21st century skills* adalah *critical thinking* atau berpikir kritis (Umbara dan Fananta, 2013). Guru melatih keterampilan tersebut dimaksudkan untuk mempersiapkan siswa untuk dapat menghadapi berbagai persoalan yang ada.

Keterampilan berpikir kritis memberikan manfaat agar siswa mampu menghadapi berbagai persoalan dalam pelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga perlu berpikir dengan benar, berpikir tentang kebenaran suatu fakta dengan cara membuktikan fakta tersebut. Hasruddin (2009) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran sebenarnya siswa dilatih untuk mempunyai kemampuan berpikir kritis. Menanamkan kebiasaan berpikir kritis bagi siswa perlu dilakukan agar

mereka dapat mencermati berbagai persoalan yang setiap saat akan hadir dalam kehidupannya. Lambertus (2009) berpendapat apabila siswa diberi kesempatan untuk menggunakan pemikiran dalam tingkatan yang lebih tinggi di setiap tingkat kelas, maka mereka akan terbiasa membedakan antara kebenaran dan ketidakbenaran, penampilan dan kenyataan, fakta dan opini, pengetahuan dan keyakinan.

Silverman dan Smith memberikan pendapat bahwa berpikir kritis adalah kecakapan untuk menganalisis sesuatu informasi dan ide-ide secara hati-hati dan logis dari berbagai macam perspektif (Filsaime, 2008). Seseorang dapat dikatakan memiliki keterampilan berpikir kritis, jika seseorang tersebut memiliki beberapa kecakapan atau indikator. Facione (dalam Filsaime 2008) memaparkan bahwa terdapat enam kecakapan dalam keterampilan berpikir kritis, yaitu interpretasi, inferensi, analisis, evaluasi, eksplanasi, dan regulasi diri. Pada penelitian ini terdapat lima kecakapan yang di amati,

yaitu interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, dan eksplanasi.

Berdasarkan hasil tes berpikir kritis saat melakukan pra-penelitian pada tanggal 9 Mei 2015, rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII B di SMP Negeri 1 Widang – Tuban sebesar 40,61 % dengan kriteria kurang. Keterampilan berpikir kritis siswa yang dicapai pada setiap kecakapan dengan uraian: interpretasi 46,50 %; Analisis 32,75 %; Evaluasi 32,00 %; inferensi 42,33 %; dan eksplanasi 19,67%. Siswa dinyatakan memiliki keterampilan berpikir kritis baik jika hasil tes mencapai $\geq 61\%$ (Riduwan, 2012). Guru IPA kelas VIII di SMP Negeri 1 Widang-Tuban dalam wawancara yang dilakukan, menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa di SMP tersebut masih rendah. Oleh sebab itu, perlunya melatih keterampilan berpikir kritis kepada siswa di SMP Negeri 1 Widang-Tuban agar keterampilan berpikir kritis siswa dapat meningkat.

Wardoyo (2013) menyatakan bahwa kunci terpenting dari tercapainya suatu tujuan pembelajaran adalah terletak pada proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Oleh karena itu, proses pembelajaran di kelas harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Smallhorn, *et al* (2015) menyatakan apabila meningkatkan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan dengan konten dan membantu dalam pengembangan analisis dan keterampilan berpikir kritis.

Salah satu pembelajaran dimana siswa berperan aktif dalam prosesnya yaitu pembelajaran pendekatan saintifik. Sujarwanta (2012) menyatakan bahwa adanya keterampilan memproses perolehan yang digunakan siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik menuntut siswa harus dapat menggunakan metode ilmiah yaitu menggali pengetahuan melalui mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, melaksanakan eksperimen, mengomunikasikan pengetahuannya kepada orang lain dengan menggunakan keterampilan berpikir dan menggunakan sikap ilmiah seperti ingin tahu, hati-hati, objektif dan jujur (Sujarwanta, 2012).

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi, eksperimen maupun cara yang lainnya, sehingga realitas yang akan berbicara sebagai informasi atau data yang diperoleh selain valid juga dapat dipertanggungjawabkan (Sujarwanta, 2012). Hosnan (2014) menyebutkan salah satu tujuan pembelajaran pendekatan saintifik adalah meningkatkan kemampuan intelek khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi

siswa. Penelitian lain yang mendukung penelitian ini antara lain Wuri (2014) menuliskan bahwa dengan menggunakan pendekatan saintifik, keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan dengan kriteria sedang berdasarkan *n-gan score*. Pratiwi (2014) juga menyatakan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik memberikan pengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 0,78 dengan kriteria tinggi berdasarkan perhitungan *effect size*.

Materi getaran dan gelombang merupakan materi kelas VIII. Materi ini terdapat pada KI 3 dan KI 4. Pada KI 3 terdapat pada KD 3.10 memahami konsep getaran, gelombang, bunyi dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan untuk KI 4 terdapat pada KD 4.10 melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi. Materi getaran dan gelombang memiliki karakteristik yang di dalamnya dapat melatih siswa untuk berpikir kritis. Siswa dapat menginterpretasi tentang getaran, menginferensi tentang gerakan harmonis bandul, menganalisis dan mengevaluai tentang bagaimana terjadinya gelombang dan sifat-sifat dari gelombang serta mengomunikasikan ide-idenya setelah melakukan percobaan dan pengamatan tentang getaran dan gelombang.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar siswa berupa keterampilan berpikir kritis melalui penerapan pendekatan saintifik.

METODE

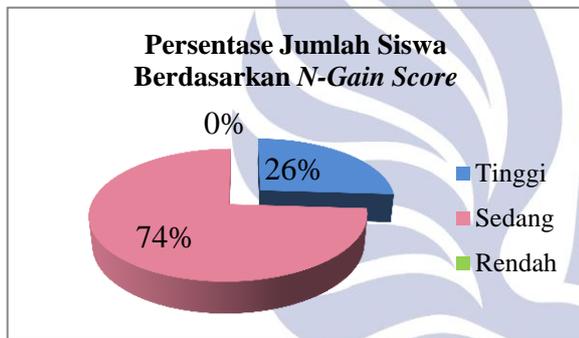
Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Widang - Tuban dengan jumlah 31 siswa. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian *pre-experimental*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah tipe "*One Group Pretest-Posttest Design*" (Sugiyono, 2010).

Perangkat pembelajaran yang digunakan terdiri dari Silabus, RPP dan LKS. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes keterampilan berpikir kritis. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes keterampilan berpikir kritis. Metode ini digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa secara individu selama penerapan pembelajaran pendekatan saintifik. Tes keterampilan berpikir kritis dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) diterapkan pembelajaran pendekatan saintifik. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data hasil belajar berupa keterampilan berpikir kritis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan yakni hasil belajar berupa keterampilan berpikir kritis siswa selama diterapkan pembelajaran pendekatan saintifik. Facione menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis memiliki enam kecakapan (yang dalam hal ini penulis menggunakan istilah sub-keterampilan) yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri (Filsaime, 2008). Pada penelitian ini sub-keterampilan yang diamati adalah interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi dan eksplanasi.

Nilai keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dari tes keterampilan berpikir kritis yang dilakukan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pembelajaran pendekatan saintifik diterapkan. Kemudian dilakukan perhitungan *ngain score* untuk mengetahui tingkat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk diagram seperti pada Gambar 1 yakni jumlah siswa yang mengalami peningkatan berdasarkan *n-gain score* dan Tabel 1 tentang peningkatan *n-gain score* untuk tiap sub-keterampilan.



Gambar 1. Diagram persentase jumlah siswa berdasarkan *n-gain score*

Berdasarkan nilai *n-gain score*, pada Gambar 1 terdapat 8 siswa (26%) yang memiliki kriteria *n-gain score* tinggi. Sebanyak 23 siswa (74%) memiliki *n-gain score* kriteria sedang. Tidak ada siswa (0%) yang memiliki *n-gain score* kriteria rendah. Secara keseluruhan siswa mengalami peningkatan hasil belajar keterampilan berpikir kritis pada materi getaran dan gelombang dengan kriteria sedang yaitu 0,6.

Hasil belajar keterampilan berpikir kritis siswa meningkat dikarenakan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran saintifik yang dilakukan. Salah satu karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan kognitif khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (Hosnan, 2014). Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir kritis.

Uji *n-gain score* juga digunakan untuk mengukur peningkatan tiap-tiap sub-keterampilan yang terdapat

pada tes keterampilan berpikir kritis. Persentase *pre-test* dan *post-test* yang tertera dalam tabel merupakan persentase rata-rata tiap sub-keterampilan. Berikut hasil peningkatan *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan uji *n-gain score* untuk tiap sub-keterampilan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Keterampilan berpikir kritis siswa pada tiap sub-keterampilan berdasarkan *n-gain score*

Sub-keterampilan berpikir kritis	Persentase (%)		<i>n-gain score</i>	Kriteria
	Pre-test	Post-test		
Interpretasi	33	69	0,5	Sedang
Analisis	11	68	0,6	Sedang
Evaluasi	58	80	0,5	Sedang
Inferensi	21	66	0,6	Sedang
Eksplanasi	15	75	0,7	Tinggi
Rata-rata	26	71	0,6	Sedang

Keterangan untuk keterampilan berpikir kritis:

- 0% - 20% : sangat buruk
- 21% - 40% : buruk
- 41% - 60% : cukup
- 61% - 80% : baik
- 81% - 100% : sangat baik

Keterangan untuk *n-gain score*:

- $<g> < 0,3$: kurang
- $0,7 > <g> \geq 0,3$: sedang
- $<g> \geq 0,7$: tinggi

Berdasarkan Tabel 1, keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pendekatan saintifik memperoleh rata-rata sebesar 71% dengan peningkatan sebesar 45%. Peningkatan tersebut bila dianalisis dengan *n-gain score*, diperoleh nilai sebesar 0,6 dengan kriteria sedang. Pada sub-keterampilan interpretasi dan evaluasi meningkat dengan nilai *n-gain score* 0,5 dengan kriteria sedang. Hasil *pre-test* dan *post-test* sub-keterampilan analisis dan inferensi meningkat dengan nilai *n-gain score* 0,6 dengan kriteria sedang. *N-gain score* sub-keterampilan eksplanasi yaitu 0,7 dengan kriteria tinggi. Eksplanasi berarti mampu menyatakan hasil-hasil dari penalaran seseorang, menjustifikasi penalaran tersebut dari sisi pertimbangan-pertimbangan evidensial, konseptual, metodologis dan kontekstual di mana hasil-hasil seseorang tersebut berdasar, dan mempresentasikan hasil seseorang dalam bentuk argumen-argumen yang kuat (Filsaime, 2008).

Pembelajaran saintifik yang diterapkan dapat dinyatakan sesuai untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan *n-gain score* kriteria sedang. Pendekatan saintifik berhasil membangun keterampilan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis adalah salah satu keterampilan yang menjadi tujuan dari pendidikan dan dinyatakan sebagai keterampilan abad 21 (21st

century skills). Salah satu keterampilan pada *21st century skills* adalah *critical thinking* atau berpikir kritis (Umbara dan Fananta, 2013). Pembelajaran saintifik menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan mencari informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, sehingga pengetahuan tidak hanya didapatkan dari guru dan lebih bersifat *student center*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Widang-Tuban melalui penerapan pendekatan saintifik memperoleh rata-rata sebesar 71% dan meningkat dengan kriteia sedang berdasarkan uji *n-gain score*. Pembelajaran pendekatan saintifik dapat dinyatakan sesuai untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dikarenakan keterampilan berpikir kritis siswa meningkat dengan *n-gain score* kriteria sedang dan tinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, saran yang dapat diajukan oleh peneliti yaitu Penelitian ini melatih keterampilan berpikir kritis dengan menerapkan pendekatan saintifik hanya pada materi getaran dan gelombang, maka disarankan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut terhadap materi pokok yang lain untuk melatih keterampilan berpikir kritis agar keterampilan berpikir kritis siswa dapat lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Hasruddin. 2009. "Memaksimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Kontekstual". *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*. Vol 6 Nomor 1.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lambertus. 2009. *Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Di SD*, (Online), (<http://forumkependidikan.unsri.ac.id/userfiles/Artikel%20Lambertus-UNHALU-OKE.pdf>, diakses 20 Mei 2015).
- Pratiwi, Fitri Apriani., Harida., dan Rahmat Rasmawan. 2014. *Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP*, (Online), (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/viewFile/6488/6712>, diunduh 20 Mei 2015).
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Smallhorn, Masha. Young, Jeanne. Hunter, Narelle. Karen Burke da Silva . 2015. "Inquiry-based learning to improve student engagement in a large first year topic". *Journal of Student Success*. Vol. 6 (2): pp 65-71.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwanta, Agus. 2012. "Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik". *Jurnal Nuansa Kependidikan*. Vol 16 Nomor 1.
- Umbara, Tria dan Fananta, M. Randy. 2013. *21st Century Skills: Tantangan Generasi Abad 21*, (Online), (<https://www.scribd.com/doc/183023409/makalah-semnas-UNY-21ST-CENTURY-SKILLS-full-papaer-pdf>, diakses 10 November 2015).
- Wardoyo, Sigit Mangun. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme: Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter*. Bandung: Alfabeta.
- Wuri, Orienta Ratna. 2014. "Penerapan Pendekatan Saintifik pada Materi Fisika Kalor Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA". *Jurnal Inofasi Pendidikan Fisika*. Vol. 03 No. 03, hal 91-95.