

IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Novi Setiorini

Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : novisetiorini@mhs.unesa.ac.id

Tutut Nurita

Dosen Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : tututnurita@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran materi pemanasan global dengan menggunakan pendekatan saintifik. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Pre-Experimental Design* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah “*one group pretest-posttest design*”. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-E SMPN 20 Surabaya tahun ajaran 2017-2018 yang berjumlah 38 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes tulis dengan soal yang mengandung indikator keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan pendekatan saintifik. Hal tersebut terlihat dari N-Gain peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 0,65 dan masuk dalam kriteria sedang. Siswa memberikan respon sangat baik sebesar 92% dan masuk dalam kriteria sangat baik, terhadap pembelajaran pendekatan saintifik pada materi pemanasan global. Kesimpulan penelitian ini yaitu penerapan pembelajaran pendekatan saintifik pada materi pemanasan global dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, Pendekatan Saintifik, Pemanasan Global

Abstract

The purpose of this research is to describe student's critical thinking in the topic of global warming through scientific approach. This type of research is a pre-experiment research with the research design used is "one group pretest-posttest design". The subjects of this study are students of class VII-E SMPN 20 Surabaya academic year 2017-2018 which amounted to 38 students. Technique of collecting data in this research using writing test method with problem which contain indicator of critical thinking skill. The results of this study indicate that there is an increase in students' critical thinking skills using a scientific approach. This is evident from the N-Gain improvement of students' critical thinking skills by 0.65 and included in the medium criteria. Students responded very well to 92% and entered the criteria very well, on learning the scientific approach to global warming materials. The conclusion of this research is the application of learning scientific approach on global warming material can improve students critical thinking skill.

Keywords : Scientific Approach, Critical Thinking Skill, Global Warming

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu bangsa ditandai dengan meningkatnya kualitas kehidupan bangsa tersebut tetapi sejalan dengan kemajuan suatu bangsa maka masalah kehidupan akan semakin kompleks. Dan untuk mewujudkan kemajuan suatu bangsa pendidikan adalah hal yang sangat penting. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat,

bangsa dan negara (UU No.20 tahun 2003). Oleh karena itu pemerintah selalu melakukan pengembangan terhadap kurikulum yang ada demi tercapainya tujuan pendidikan yang maksimal.

Kurikulum terbaru yang kini dilaksanakan yakni kurikulum 2013 yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya. Dijelaskan bahwa kegiatan pembelajaran dalam kurikulum 2013 diarahkan untuk memberdayakan semua potensi yang dimiliki siswa mampu menyelesaikan masalah kehidupan. Disebutkan bahwa dalam kompetensi dasar kurikulum 2013 siswa wajib dilatihkan sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud No. 58,

2014). Keterampilan yang dimaksud meliputi keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS - Higher Order Thinking Skill*) meliputi berpikir kritis, berpikir logis, berpikir reflektif, berpikir metakognitif, dan berpikir kreatif yang menjadikan siswa lebih berkompeten daripada berkompetisi dalam akademik (Alfonso, 2015).

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan pembelajaran yang sangat penting sebagai kesuksesan abad 21. Dengan kata lain, saat berpikir kritis muncul pada pendidikan, berpikir kritis dapat dijadikan sebagai penjamin keberhasilan pembelajaran (Alfonso, 2015). Abad 21 yang dikenal semua orang sebagai abad pengetahuan yang merupakan landasan utama dari segala aspek kehidupan. Keterampilan abad 21 adalah (1) *life and career skills* (keterampilan hidup dan berkarir), (2) *learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi), dan (3) *Information media and technology skills* (keterampilan teknologi dan media informasi) (Wijaya, 2016). Dengan adanya hal tersebut maka pembelajaran abad 21 menekankan kemampuan siswa untuk *Learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi) yang salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis. Siswa dituntut agar mampu berpikir kritis dan menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi komunikasi, dan berkolaborasi. Pencapaian keterampilan tersebut dapat dicapai dengan penerapan metode pembelajaran yang sesuai dari sisi penguasaan materi dan keterampilan.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) menggunakan standar global yang lebih luas dengan menggunakan uji PISA (Program International for Student Assessment). Tes PISA adalah studi internasional tentang pencapaian membaca, matematika dan sains dari anak-anak sekolah berusia 15 tahun. Ada 70 negara yang ikut dalam tes PISA di tahun 2015 Indonesia berada di peringkat 62 dengan skor 403 sedangkan negara tetangga seperti Australia berada di peringkat 14 dengan skor 510 dan Singapura di peringkat 1 dengan skor 556. Menurut sebuah survei internasional Tren dalam Studi Matematika dan Ilmu Pengetahuan Internasional (TIMSS) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa rata-rata nilai prestasi belajar siswa Indonesia di bawah nilai rata-rata internasional. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa Indonesia berada di peringkat 45 dari 48 negara yang berpartisipasi dalam survei ini dengan skor 397 sedangkan skor internasional adalah 600. (Martaida, 2017).

Hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 20 Surabaya, diketahui bahwa materi IPA pemanasan global belum dilatihkan keterampilan berpikir

kritis. Hal tersebut dikarenakan materi pemanasan global masih bergabung dengan materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan pada tahun pelajaran 2015/2016, sehingga dalam proses pembelajaran hanya dibahas secara garis besarnya saja. Siswa belum dapat memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan teknik secara mandiri. Hasil tersebut terbukti ketika siswa VII H pada tanggal 06 Oktober 2017 di SMP Negeri 20 Surabaya mengerjakan soal dengan indikator berpikir kritis. Didapatkan hasil kemampuan memberikan penjelasan sederhana hanya 17%; keterampilan dasar 5%; mengatur strategi dan teknik 14%; memberikan penjelasan lanjut 12%, dan menyimpulkan 20%. Hasil tersebut masih sangat rendah dan jauh dari rata-rata.

Hasil dari kedua survei tersebut mencerminkan siswa Indonesia belum mampu memecahkan soal yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang juga mencakup keterampilan berpikir kritis. (Mulyasa, 2013) dan hasil tes kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan soal yang mengandung indikator berpikir kritis mencerminkan siswa belum mampu memecahkan soal yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam hal ini keterampilan berpikir kritis.

Hasil prapenelitian dengan menyebar angket pada kelas VII H menunjukkan bahwa 47% siswa menyukai pelajaran IPA. Sebanyak 55% siswa memilih model pembelajaran yang sering digunakan adalah model konvensional (ceramah). Oleh karena itu sangat diperlukan melatih keterampilan berpikir kritis siswa agar dapat memenuhi tuntutan abad 21.

Keterampilan berpikir kritis tidak dapat dikuasai begitu saja namun harus dilatihkan dan dibiasakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Namun berdasarkan wawancara dengan guru IPA SMP Negeri 20 Surabaya, pada tanggal 23 Februari 2017, pelaksanaan kurikulum 2013 sudah diterapkan di sekolah, namun penerapan yang sepenuhnya belum terlaksana. Berdasarkan observasi awal penulis melalui wawancara dengan guru, selama ini guru bidang studi IPA dalam menyampaikan materi cenderung menggunakan metode ceramah setelah itu siswa dituntut untuk mengerjakan tugas atau latihan yang ada pada buku paket maupun LKS. Pada pembelajaran ini memungkinkan siswa bekerja secara individu dan selain itu pembelajaran ini cenderung tidak melatih siswa berpikir kritis. Kegiatan praktikum juga jarang dilakukan oleh siswa saat pelajaran IPA, hal tersebut membuat siswa kurang terlatih dalam menjawab soal secara kritis.

Berdasarkan data tersebut peneliti menduga bahwa faktor penyebab kurang adanya keterampilan berpikir kritis siswa yaitu penggunaan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat sehingga pembelajaran

menjadi kurang bermakna sehingga siswa tidak dituntut berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Berbeda saat peran siswa melakukan langsung proses pembelajaran saat praktek, pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu cara adalah mengubah metode pembelajaran konvensional dengan menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mencoba/mengumpulkan data (informasi) dengan berbagai teknik, mengasosiasi/menganalisis/mengolah data (informasi) dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Langkah-langkah tersebut dapat dilanjutkan dengan kegiatan mencipta.

Tahapan aktivitas belajar yang dilakukan dengan pendekatan saintifik tidak harus dilakukan mengikuti prosedur yang kaku, namun dapat disesuaikan dengan pengetahuan yang hendak dipelajari (Sani, 2014). Pada suatu pembelajaran mungkin dilakukan observasi terlebih dahulu sebelum memunculkan pertanyaan, namun pada pelajaran lain mungkin siswa melakukan pertanyaan terlebih dahulu sebelum melakukan observasi atau eksperimen. Adapun tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik salah satunya adalah untuk meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan tingkat tinggi siswa dalam hal ini salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis serta untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis.

Pada pelaksanaannya, pendekatan saintifik telah berhasil diterapkan pada siswa SMP dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait pendekatan saintifik hasilnya menunjukkan dampak yang positif bagi peserta didik, diantaranya adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Chriswanti (2016) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan. Hasil uji statistik inferensial penelitian Chriswanti (2016) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran saintifik dengan pembelajaran konvensional. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Mayangsari (2016) juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat

melatih kemampuan berpikir kritis siswa dengan peningkatan 5 indikator berpikir kritis secara signifikan. Pada jurnal penelitian pendidikan sains, Firdaus (2016) yang menggunakan pendekatan saintifik mendapatkan hasil bahwa rata-rata skor *post-test* siswa yaitu sebesar 80 dan persentase ketuntasan siswa pada *post-test* sebesar 97,2%. Siswa memberikan respons positif sangat baik terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik sebesar 95,1%. Sedangkan pada jurnal lainnya, Azidah (2016) dengan menggunakan pendekatan saintifik menyimpulkan hasil belajar aspek pengetahuan mengalami peningkatan yang signifikan, sedangkan pada aspek keterampilan siswa dapat dikatakan tuntas. Secara utuh dapat dikatakan pembelajaran yang dilakukan menggunakan *scientific approach* dengan bantuan media animasi dapat melatih hasil belajar siswa baik aspek pengetahuan maupun aspek keterampilan materi sistem tata surya kelas VIII.

Berbagai fakta hasil penelitian tentang tantangan pembelajaran abad 21 yaitu siswa harus mampu berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Pada materi IPA yaitu "Pemanasan Global" merupakan salah satu masalah kontekstual yang dipelajari oleh siswa SMP. Indikator pada materi "Pemanasan Global" meliputi menjelaskan efek rumah kaca, menjelaskan dampak dan penyebab pemanasan global, dan mendeskripsikan beberapa upaya penanggulangan pemanasan global. Pemanfaatan teknologi berupa penggunaan internet sebagai sumber informasi luas, menjadikan siswa lebih mudah untuk menganalisis informasi yang telah diterima dengan informasi baru agar dapat membuat penyelesaian pada masalah pemanasan global yang sedang terjadi.

Berdasarkan uraian di atas dan dengan mempertimbangkan usaha agar keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Surabaya dapat terlatih, maka perlu dilakukan penelitian tentang "Implementasi Pendekatan Saintifik untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII pada Materi Pemanasan Global"

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Pre Experimental Design* dengan rancangan penelitian *One Group Pretest and Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan pada satu kelas eksperimen tanpa adanya kelas pembanding. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 20 Surabaya. Siswa kelas VII E tahun ajaran 2017/2018 merupakan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dengan jumlah 38 siswa. Sampel diambil dengan menggunakan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan tujuan tertentu yang telah ditentukan oleh guru mata pelajaran IPA.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada materi pemanasan global (*posttest*). instrumen dalam penelitian ini menggunakan soal keterampilan berpikir kritis yang memuat indikator keterampilan berpikir kritis.

Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan uji *N-Gain* score yang digunakan untuk menentukan kategori peningkatan keterampilan proses sains siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan berpikir kritis yang diamati dalam pembelajaran ini meliputi Menginterpretasi yaitu kategorisasi dan klarifikasi; menganalisis yaitu menganalisis data atau argument; mengevaluasi yaitu menilai suatu argument; menginferensi yaitu menarik kesimpulan. Untuk mengetahui terlatihnya keterampilan berpikir kritis pada siswa maka dilakukan analisis berdasarkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan perhitungan *n-gain score*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 18 siswa mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi, 13 siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sedang, dan 7 siswa mengalami peningkatan dengan kriteria rendah. Peningkatan keseluruhan memiliki rata-rata skor *n-gain* sebesar 0,62 dengan kriteria sedang. Sehingga dapat diketahui bahwa semua siswa mengalami peningkatan dari hasil *pretest* dan *posttest*. Berikut ini dapat dilihat perbandingan jumlah siswa yang mengalami peningkatan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan tabel peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang disajikan dalam diagram 1



Gambar 1 Diagram Persentase Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi sebesar 47%, siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sedang sebesar 34%, dan siswa mengalami peningkatan dengan kriteria rendah sebesar 19%.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa juga dianalisis berdasarkan masing-masing sub indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan. Adapun hasilnya dapat dilihat dalam tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 1 Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Tiap Sub Indikator

Keterampilan Berpikir Kritis yang Dilatihkan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>n-gain</i>	Kriteria
Menginterpretasi yaitu sub mengkategorisasi	57,89	88,77	0,73	Tinggi
Menginterpretasi yaitu sub mengklarifikasi	61,40	84,56	0,60	Sedang
Menganalisis yaitu menganalisis data atau argument	28,29	63,16	0,49	Sedang
Mengevaluasi yaitu menilai suatu argument	26,84	75,79	0,67	Sedang
Menginferensi yaitu menarik kesimpulan	36,32	85,26	0,77	Tinggi
Rata-rata	42,15	79,51	0,65	Sedang

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa terdapat peningkatan kemampuan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa. Dari 5 sub indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan, semua mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi dan sedang dengan rata-rata peningkatan untuk setiap aspek adalah 0,65 dengan kriteria sedang.

Keterampilan berpikir kritis siswa dinilai dari hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* dilakukan dalam waktu 1 jam pelajaran atau 40 menit, dengan jumlah siswa sebanyak 38 siswa. Hasil dari nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dilakukan menggunakan analisis skor *n-gain*. Berdasarkan latar belakang kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 20 Surabaya masih tergolong rendah dan perlu untuk dilatihkan. Ficione menyatakan bahwa seseorang dapat dinyatakan memiliki keterampilan berpikir kritis jika orang tersebut memiliki kecakapan-kecakapan (yang dalam istilah ini peneliti menggunakan istilah sub-indikator keterampilan berpikir kritis), antara lain; (a) menginterpretasi yaitu kategorisasi dan klarifikasi; (b) menganalisis yaitu menganalisis data atau argumen; (c) mengevaluasi yaitu menilai suatu argument; (d) menginferensi yaitu menarik kesimpulan. Sehingga peneliti menerapkan soal *pretest* dan *posttest* untuk diujikan terhadap siswa kelas VII SMP yang didalam soal tersebut mengandung kecakapan-kecakapan berpikir kritis yang dalam penelitian ini disebut sub-indikator berpikir kritis.

Hasil keterampilan berpikir kritis tiap siswa dinilai berdasarkan peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan analisis *n-gain*. Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh hasil bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan nilai *n-gain* score, namun besarnya peningkatan dalam nilai yang berbeda-beda yang menyebabkan siswa masuk kedalam kriteria kemampuan berpikir kritis yang berbeda pula. Terdapat 18 siswa mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi, 13 siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sedang, dan 7 siswa mengalami peningkatan dengan kriteria rendah. Adapun persentase peningkatannya memiliki rata-rata nilai *n-gain* sebesar 0,62 dengan sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua siswa mengalami peningkatan dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan skor yang berbeda.

Sebagian besar peningkatan yang terjadi pada siswa dalam kriteria tinggi dan sedang dapat terjadi karena siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang dilakukan. Salah satu karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan kognitif, khususnya keterampilan tingkat tinggi (Hosnan, 2014). Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir kritis. Jika dilihat dari skor keterlaksanaan pembelajaran peneliti yang termasuk dalam kriteria baik. Hal tersebut juga sesuai dengan teori dari Bruner bahwa teori pembelajaran penemuan mendorong siswa untuk belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dan melakukan eksperimen yang memungkinkan siswa menemukan sendiri konsep-konsep dan prinsip-prinsip sehingga pembelajaran penemuan dapat membuat siswa lebih termotivasi untuk terus menemukan jawaban (Suyono, 2011).

Terdapat 7 siswa yang mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan kategori rendah yaitu siswa dengan nomer absen 2, 7, 10, 21, 27, 29, dan 36. Untuk siswa nomer absen 7 disebabkan pada saat menjalani kegiatan *posttest* siswa tersebut sedang sakit. Sedangkan untuk siswa lainnya dikarenakan kurang mendengarkan ketika guru memberikan penjelasan ketika proses pembelajaran serta siswa ramai sendiri ketika temannya sedang mengkomunikasikan hasil percobaan, hal tersebut diketahui dengan adanya pengamatan aktifitas siswa. Selain itu penyebab siswa yang mengalami peningkatan dengan kriteria rendah dapat pula dikarenakan siswa memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda dibandingkan dengan siswa lain, selain itu siswa tersebut belum dapat berpikir sesuai dengan tingkat perkembangan kognitifnya (Nurita, 2017). Hal ini diperkuat dengan pendapat Purwanti (2013) bahwa belum tentu semua anak yang masuk SMP sudah mencapai tingkat operasional formal yang dapat berpikir seperti itu.

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi sebesar 47%, siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sedang sebesar 34%, dan siswa mengalami peningkatan dengan kriteria rendah sebesar 19%. Sehingga lebih dari 70% siswa masuk kedalam kriteria tinggi dan sedang oleh karena itu pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat dikatakan efektif dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga dianalisis berdasarkan masing-masing komponen keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan. Pada sub menginterpretasi yaitu sub mengkategorisasi memperoleh *n-gain* score 0,73 yang termasuk dalam kriteria tinggi. Pada soal *pretest* dan *posttest* disajikan suatu pertanyaan dengan pilihan jawabannya kemudian siswa mampu mengamati permasalahan dalam soal sehingga mampu mengkategorikan pilihan jawaban yang tepat dalam pertanyaan tersebut. Untuk dapat mengkategorikannya siswa perlu untuk mengamati kejadian dalam soal, keterampilan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses untuk memperoleh ilmu dan siswa dapat mengumpulkan data dari objek yang diamati (Wahyudi, 2013) serta menggunakan panca indera untuk memperoleh data tersebut.

Pada saat melakukan percobaan siswa juga secara aktif dalam melakukan pengamatan bacaan yang terdapat pada LKS sehingga dapat mengkategorikan permasalahan-permasalahan dalam bacaan tersebut. LKS (Lembar Kerja Siswa) dalam penelitian ini berfungsi untuk melatih keterampilan siswa dalam berpikir kritis.

Yang kedua keterampilan berpikir kritis siswa yang dihitung berdasarkan perhitungan *n-gain* score pada sub indikator menginterpretasi yaitu sub mengklarifikasi memperoleh skor 0,60 yang termasuk dalam kriteria sedang. Pada soal *pretest* dan *posttest* disajikan suatu pernyataan kemudian siswa menentukan benar atau salah serta memberikan klarifikasi arti dari suatu grafik. Pada saat melakukan percobaan siswa juga secara aktif dalam membuat rumusan masalah dari permasalahan yang muncul dalam ilustrasi, selanjutnya merumuskan hipotesis sebagai bentuk klarifikasi. Hal tersebut telah sesuai dengan pendapat Jean Piaget bahwa mulai usia 11 tahun dan seterusnya berada pada tahap operasional formal dimana anak sudah mampu memikirkan beberapa alternatif pemecahan masalah, dan penyusunan hipotesis (Winataputra, 2011).

Yang ketiga pada sub indikator menganalisis data atau argumen memperoleh *n-gain* score terendah yaitu sebesar 0,60 yang termasuk dalam kriteria sedang. Keterampilan menganalisis data merupakan keterampilan mencatat hasil pengamatan serta menghubungkan hasil dari pengamatan yang dilakukan (Rustaman, 2010). Pada

saat melakukan percobaan siswa telah melakukan keterampilan menganalisis data kemudian siswa juga telah menjawab pertanyaan analisis dalam lks maupun dalam soal *pretest* dan *posttest*.

Keterampilan ini sudah diajarkan kepada siswa di SMP Negeri 20 Surabaya ketika kegiatan praktikum, akan tetapi masih banyak siswa yang belum sepenuhnya dapat menganalisis data dengan tepat. Hal tersebut dapat disebabkan karena kemampuan siswa dalam menafsirkan data masih kurang. Sedangkan untuk melakukan proses analisis dengan baik, siswa harus memiliki kemampuan dalam menafsirkan data dengan baik (Nurita, 2017). Hal tersebut juga dapat disebabkan karena beberapa siswa SMP kelas 7 masih termasuk dalam tahap kognitif operasional kongkret (Dale, 2012), sehingga tidak semua siswa dapat mengolah pemikirannya dan siswa dapat membuat kesalahan dalam proses berpikirnya.

Yang keempat pada sub indikator keterampilan berpikir kritis mengevaluasi yaitu menilai suatu argument juga mengalami peningkatan dengan kriteria sedang dengan *n-gain score* sebesar 0,67. Pada soal *pretest* dan *posttest* siswa diminta untuk memberikan argumen mereka terhadap suatu hasil analisa suatu hasil percobaan. Sama halnya dengan kemampuan berpikir analisis dimana masih banyak siswa yang belum sepenuhnya dapat mengevaluasi. Hal tersebut dikarenakan evaluasi merupakan kecakapan tinggi dalam taksonomi bloom yaitu pada ranah C5, sedangkan siswa SMP masih dalam tahapan kognitif operasional kongkret sehingga tidak semua siswa dapat mengolah pemikirannya dan siswa dapat membuat kesalahan dalam proses berpikirnya. Sedangkan untuk melakukan evaluasi terlebih dahulu siswa harus mampu menganalisis, namun dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nilai *n-gain score* pada indikator mengevaluasi lebih besar jika dibandingkan dengan indikator menganalisis. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran telah terlaksana dengan baik, sehingga guru sebagai fasilitator mampu membimbing kesalahan siswa pada tahap analisis agar mampu melatih keterampilan analisis. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nani (2013) peningkatan yang signifikan dari tahap evaluasi dikarenakan pembelajaran telah terlaksana dengan baik dan efektif.

Yang kelima pada sub indikator menginferensi yaitu menarik kesimpulan juga termasuk kedalam kriteria tinggi dengan skor *n-gain score* sebesar 0,77. Pada soal *pretest* dan *posttest* disajikan suatu bacaan kemudian siswa menyimpulkan dari bacaan tersebut. Menarik kesimpulan berarti memutuskan suatu peristiwa atau kejadian berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang ditemukan melalui sebuah percobaan (Toharudin, 2011). Siswa menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh dari kegiatan praktikum serta dari analisis yang

telah dilakukan yang kemudian mengkomunikasikan kesimpulan final tersebut ke depan kelas.

Pendekatan saintifik dapat dinyatakan sebagai pendekatan yang sesuai untuk digunakan dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan *n-gain score* keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 0,62 yang termasuk kedalam kriteria sedang. Lebih dari 70% siswa masuk kedalam kriteria tinggi dan sedang oleh karena itu pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat dikatakan efektif dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hosnan (2014) menyatakan bahwa pendekatan saintifik dapat mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis dan tepat dalam mengaplikasikan materi pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa Penerapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada materi pemanasan global dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMPN 20 Surabaya. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari hasil *N-Gain pretest* dan *posttest* tiap siswa dengan pendekatan saintifik pada materi pemanasan global 47% siswa masuk kriteria tinggi, 34% masuk kriteria sedang dan 19% masuk kriteria rendah. Peningkatan hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan *N-gain* sebesar 0,62 dengan kriteria sedang. Sedangkan peningkatan hasil tes keterampilan berpikir kritis tiap aspek berdasarkan rata-rata *n-gain score* sebesar 0,65 dengan kriteria sedang.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada materi pemanasan global untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa, terdapat beberapa saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya:

1. Pada penelitian ini peneliti kurang mampu mengolah waktu dengan baik, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya guru mengolah waktu dengan baik sehingga langkah pembelajaran terlaksana dengan baik, yang disertai dengan memahami dan menerapkan pendekatan saintifik dengan baik.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada materi pemanasan global, maka disarankan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut terhadap materi pokok yang lain untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa agar menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F. Belajar, Hasil Belajar dan Berpikir Kritis. (Online), (<http://www.digilib.unila.ac.id/57/8/BAB%20II.pdf>, diakses unduh 17 April 2017)
- Alfonso David, V. 2015. Evidence of Critical Thinking in High School Humanities Classroom. *Journal of Gist Education and Learning Research*, 11, pp 26-44.
- Azizah, Supriyono, Nurul. 2016. "Penerapan *Scientific Approach* Dengan Bantuan Media Animasi Sistem Tata Surya Untuk Melatih Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* Vol 4 No 03: Hal 1-5
- Chriswanti, N I. 2016. "Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII pada Materi Getaran dan Gelombang di SMP Negeri 1 Widang Tuban". *Skripsi diterbitkan*. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya
- Consolidation, College Loan. 2014. *Pemuaian Zat Padat*. [Online] <http://fisikazone.com/pemuaian-zat-padat/>. Diakses pada tanggal 30 Maret 2017 pukul 23:30 WIB.
- Farichah, Choiratul. 2016. "Implementasi *Guided Discovery* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswapada Materi Kalor Dan Perpindahannya". *Skripsi diterbitkan*. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya
- Fariska, Risyalatul. "Implementasi *Blended Learning* pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa". *Skripsi diterbitkan*. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya
- Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Firdaus, Wisanti, Erman. 2016. "Penerapan Pendekatan Saintifik Materi Interaksi Antar Makhluk Hidup Untuk Melatih Hasil Belajar Siswa Smp Kelas Vii". *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* Vol 4 No 03: Hal 1-5
- Hake, Richard. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. (Online), (<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/analyzingchange-Gain.pdf>, diakses unduh 30 Maret 2017
- Permendikbud Nomor 58, 2014 tentang kompetensi dasar kurikulum 2013 siswa wajib dilatihkan sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan
- Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran
- Ridwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta. Saifudin Anwar. 2007
- T. Nurita. 2017. *PROBLEM-SOLVING ABILITY OF SCIENCE STUDENTS IN OPTICAL WAVE COURSES*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, (Online), Vol. 6, Nomor. 2, (<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/viewFile/8184/6844>, diakses 27 Maret 2018).