

PENGARUH PEMBELAJARAN SETS PADA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA

Mulia Rasyidi

Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Nusantara Global, Praya - NTB, Indonesia 83511

*Corresponding author email: mulia.rasyidi@gmail.com

Article History

Received: 2 November 2020

Revised: 15 November

Published: 30 November 2020

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of SETS (Science, Environment, Technology, Society) learning on the mastery of students' critical thinking abilities using tests and observations. The type of this research was a quasi experiment. This research used an experimental class and control class. The sampling technique used was cluster sampling. To determine the differences in the mastery of critical thinking skills in the control class and the experimental class, the t-test was carried out with the Polled Variance formula. The analysis results show t count = 10.1332 while t table = 1.9908 with a significant level of 0.05 so that t count > t table. H_1 is accepted, it can be the influence of the SETS (Science, Environment, Technology and Society) learning method on critical thinking skills. So that can be conclude that there is an influence of the SETS learning method in improving students' critical thinking skills

Keywords: *Critical thinking, SETS*

PENDAHULUAN

Kualitas guru an yang ada Indonesia perlu ditingkatkan salah satunya dengan memperbaiki kurikulum, sarana guru an, serta pengelolaan dan pendayagunaan laboratorium. Selain itu dalam proses belajar mengajar yang melingkup cara mengajar, metode serta pendekatan yang digunakan (Wahdah, Muris, & Arsyad, 2017). Berdasarkan hasil observasi serta wawancara yang telah dilakukan pada guru yang mengajar mata proses pembelajaran fisika kelas X SMA Islam Uswatun Hasanah Cempaka Putih disadari pada saat proses

pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan pembelajaran yang didominasi oleh guru. Pembelajaran lebih dominan menggunakan metode ceramah, materi yang diberikan kurang mengaitkan isi proses pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, Dimana proses pembelajaran lebih banyak di isi dengan latihan soal. Penilaian kemampuan berpikir kritis belum di dilakukan secara khusus

Data kemampuan berpikir kritis yang di peroleh melalui observasi dan portofolio. Melatih keterampilan proses dalam

pembelajaran fisika bisa membantu siswa untuk, meningkatkan pemahaman tentang materi yang dipelajari.

Terdapat banyak pilihan cara pembelajaran yang bisa diterapkan dalam pembelajaran fisika salah satu pembelajaran bervisi SETS. Pembelajaran bervisi SETS, siswa dituntut untuk mengkaitkan dan menghubungkan antara unsur sains atau IPA dalam pembelajaran yang sedang diikuti dengan unsur lingkungan, teknologi dan masyarakat.(Atminiati & Binadja, 2017) Pembelajaran SETS juga membantu Siswa dalam memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah memperoleh informasi berdasarkan materi yang dipelajari, siswa memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah untuk mengamati objek-objek yang ada di sekitar sekolah. Kemudian siswa memanfaatkan masyarakat untuk berinteraksi dalam menemukan informasi. Serta siswa bisa menerapkan teori yang dipelajari dengan teknologi yang ada. Tujuan dari Penelitian ini untuk melihat pengaruh Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Cara pembelajaran sains teknologi dan masyarakat merupakan pembelajaran yang mengaitkan sains dan teknologi serta manfaatnya bagi masyarakatnya. Tujuan dan maksud untuk membentuk siswa memiliki literasi sains dan teknologi serta peduli terhadap masalah masyarakat dan lingkungan disekitarnya (Poedjiadi, 2010). Dalam konteks guru an bervisi SETS, urutan ringkasan SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (S) ke bentuk teknologi (T) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (S-kedua) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada

lingkungan (E) secara fisik maupun mental. (Fatchan & Soekamto, 2014) Pembelajaran SETS terdiri dari lima tahapan yaitu inisiasi, pengembangan konsep, aplikasi konsep dan pemantapan konsep serta penilaian.

Keunggulan dari cara pembelajaran SETS bisa Melatih siswa melakukan metode kerja ilmiah. Sehingga siswa mampu membuat karya ilmiah yang tercanum dan terorganisasi dengan baik. Meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi. Membuat pembelajaran menjadi disenangi oleh siswa. Membantu siswa mengenal dan memahami sains atau IPA dan teknologi serta dampak negatif yang bisa ditimbulkan dalam kehidupan sehari-hari (Wahdah et al., 2017).

Pembelajaran IPA diperlukan penyelidikan, secara observasi maupun eksperimen, sebagai kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses sikap ilmiah. Melalui kerja ilmiah, siswa bisa memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori sebagai dasar untuk berpikir kreatif, kritis, analitis, dan divergen. Metode praktikum yang digunakan dalam pembelajaran dengan mengaplikasikan kemampuan berpikir kritis bisa membuat siswa terlatih dan menjadi terampil dalam mengemukakan dan mengembangkan teori dan konsep yang dipelajari (Ria, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil penelitian Quasi Experimen dengan desain randomized control group only pascatest design. pada penelitian ini terbiasa dua variabel yaitu variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis dan Variabel Bebas Model

pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society).

Penelitian dilaksanakan di SMA Islam Uswatun Hasanah Cempaka Putih semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa pada kelas X yang berjumlah 136 yang terdiri dari 4 kelas. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 71 siswa, yaitu kelas X 1 yang berjumlah 37 siswa sebagai kelas eksperimen. Dan kelas XI 2 yang berjumlah 37 siswa sebagai kelas kontrol.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah cluster sampling (Sugiyono, 2016).

Instrumen penelitian di artikan sebagai alat ukur dalam penelitian untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dan menguji hipotesis penelitian. Jenis instrumen dalam penelitian ini berupa tes uraian, dimana tiap soal mengukur indikator kemampuan berpikir kritis yang berbeda. Sebelum Soal digunakan untuk penelitian terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Analisis data untuk menguji normalitas, homogenitas dan hipotesis.

Untuk menguji hipotesis menggunakan uji t. Uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan rumus polled varians sebagai berikut: (Sugiyono, 2014)

Setelah dilakukan penghitungan sesuai dengan rumus, maka pengujian dengan melihat perbandingan antara thitung dan ttabel di mana $t_{hitung} = t_{(n1+n2-1)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Teknik Analisis Data Kemampuan berpikir kritis, Instrumen kemampuan berpikir kritis yang kedua berupa lembar observasi kemampuan berpikir kritis. Dalam teknik

analisis lembar observasi yang akan dinilai adalah aspek dari kemampuan berpikir kritis dengan skala likert. Adapun tahapan analisisnya adalah: Menjumlahkan indikator dari aspek yang diamat serta Analisis data hasil penilaian lembar observasi kemampuan berpikir kritis menggunakan skala likert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data hasil penelitian berupa hasil lembar observasi kemampuan berpikir kritis dan tes berupa uraian sebanyak 10 soal

Berdasarkan nilai rata-rata Posttest kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan hasil N-Gain Kelas Kontrol lebih kecil dibanding N-Gain Kelas eksperimen. Maka bisa disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan cara pembelajaran SETS (Sains, Environment, Technology, and Society) yang diberikan dikelas eksperimen mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Observasi dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung dengan diadakannya praktikum. Hal yang diamati berupa indikator indikator pada kemampuan berpikir kritis siswa saat pembelajaran berlangsung, Berikut ini hasil lembar observasi kemampuan berpikir kritis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji liliefors (dengan taraf signifikan $\alpha = 0,005$) dengan menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Data terdistribusi normal jika nilai signifikan $> 0,05$. Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal. Hasil uji

normalitas yang digunakan uji liliefors, menunjukkan data terdistribusi normal.

Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kontrol dengan pretest, post test dan Lembar observasi dan pengamatan dengan nilai alpa 0,05. Hasil uji normalitas Pada kelas eksperimen di peroleh nilai Lhitung < Ltabel, sehingga H0 diterima pada data kelas eksperimen terdistribusi normal dan hasil uji normalitas kelas kontrol diperoleh nilai Lhitung < Ltabel sehingga data pada kelas kontrol terdistribusi normal. Sehingga data kemampuan berpikir kritis terdistribusi Normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan Uji homogenitas dua varians dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen. Dan apakah sampel yang digunakan memiliki varian yang sama atau tidak. Adapun kriteria penerimaan data homogen adalah jika Fhitung < Ftabel, H0 diterima maka sampel homogen dan jika Fhitung > Ftabel maka sampel tidak homogen.

Hasil uji homogenitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki Fhitung < Ftabel sehingga bisa disimpulkan bahwa H1 diterima artinya populasi tersebut memiliki varians yang sama. Setelah diketahui data memiliki varians yang sama maka bisa dilanjutkan dengan menggunakan statistik parametik yaitu uji t.

Hasil pengujian hipotesis berdasarkan data yang telah di uji normalitas dan homogenitas kemudian data dinyatakan normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistika parametris yaitu uji-t. Pengujian hipotesis dilakukan untuk

mengetahui adakah pengaruh perlakuan dengan menggunakan cara pembelajaran SETS (Sains, Environment, Technology, and Society) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun kriteria penerimaan data terdistribusi perbedaan atau tidak adalah sebagai berikut : Jika thitung \leq ttabel maka H0 diterima, H1 ditolak. Jika thitung > ttabel maka H1 diterima, H0 ditolak.

Berdasarkan uji t dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berupa tes dan observasi maka dibisa hasil hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh thitung lebih besar daripada ttabel sehingga thitung > t tabel. Maka H1 diterima. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa terdistribusi pengaruh cara pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) terhadap kemampuan berpikir kritis .

Pembelajaran SETS mengaitkan empat unsur yaitu sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat. Sehingga dengan keempat unsur tersebut bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada masing masing unsur SETS terdistribusi hubungan terhadap Kemampuan berpikir kritis siswa. Seperti Science pada indikator mengukur, Environment dengan Mengamati dan Mengelompokkan, Technology pada indikator memprediksi dan pada unsur Society indikator mengkomunikasi.

Berdasarkan hasil Penelitian Nofia nur miftiana, andari puji astuti, fitria faticatul hidaya bahwa cara pembelajaran SETS bisa mengarahkan pola sikap siswa dalam bersosialisasi dan meningkatkan daya pikir terutama pada ilmu ki yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.(Miftianah, Astuti, & Hidayah, 2015).

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini diakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan cara pembelajaran SETS yang ada pada materi usaha dan energi. Data yang di bisa pada hasil observasi kemampuan berpikir kritis memperlihatkan indikator mengamati terletak pada hasil yang tertinggi sebesar 81,09% pada kelas eksperimen, Namun pada kelas control indikator mengukur dengan hasil 71,41 %.

Hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki kriteria sangat baik yaitu pada indikator mengamati dan menginterpretasi data dengan masing masing persentase yaitu 82,09% dan 79,97%. Kemudian indikator kemampuan berpikir kritis memiliki kriteria baik yaitu Mengamati dan Mengkomunikasi.

Setelah diterapkan cara pembelajaran SETS bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terlihat pada masing masing indikator menjadi nilai yang tinggi. Namun pada indikator mengiteferensi terendah karena mayoritas siswa belum mampu mengemukakan dengan menyatakan sesuatu berdasarkan hasil dari pengamatan sehingga siswa menjadi kan angka yang rendah pada indikator ini.

Penerapkan pembelajaran SETS dibisa kan hasil observasi penguasaan kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Ditinjau dari hasil persentase observasi pada setiap pertemuan meningkat. Pembelajaran SETS bisa melatih siswa untuk menguasai kemampuan berpikir kritis, karena langkah langkah pada pembelajaran SETS cocok meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t terhadap hasil tes dan observasi kemampuan

berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini dilakukan secara manual dengan menggunakan microsoft excel. pengaruh cara pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) terhadap kemampuan berpikir kritis . Kelas eksperimen lebih unggul dibanding dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran SETS dimana siswa bisa menentukan sendiri permasalahan yang akan dipelajari dan memecahkan masalah tersebut dengan melibatkan sosial, teknologi dan lingkungan. Hal ini akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

Hasil penelitian kiky astyana terbisa perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran SETS dan pada kelas yang tidak menggunakan SETS bisa dilihat dengan hasil uji t yaitu $t_{hitung} = 8,225$ dengan taraf signifikan 5% $t_{tabel} 2$. (Kiky,2017)

Metode pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol yaitu ceramah dan diskusi. Dalam interaksi pembelajaran sangat berpusat kepada guru sehingga belum bisa mengoptimalkan pembelajaran dan belum bisa mengaktifkan siswa. Siswa masih bergantung pada penjelasan guru sehingga kemampuan dan wawasan siswa masih minim. Selain itu sumber data atau kajian pustaka yang digunakan pada kelas kontrol hanya bersumber dari buku cetak dan internet, sehingga materi yang mereka bisa kan terbatas. Hal ini berimbas pada kesulitan siswa dalam penguasaan memecahan masalah karena kurang memahami situasi dan kondisi yang ada dilapangan.

Persentase lembar observasi pada pertemuan pertama dan kedua terbisa peningkatan penguasaan kemampuan

berpikir kritis pada kelas yang diterapkan pembelajaran SETS. Hal ini diperkuat dengan hasil persentase dari dua pertemuan. Karena keempat unsur SETS bisa memengaruhi penguasaan keterampilan proses siswa.

Hasil penelitian dalam pembelajaran SETS siswa diajak untuk belajar dari permasalahan permasalahan dalam dunia nyata, sehingga bisa meningkatkan keterampilan proses siswa. Dengan demikian hipotesis diterima, sehingga bisa disimpulkan terdapat pengaruh cara pembelajaran SETS dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan landasan teori, analisis data, perhitungan uji-t dan mengacu pada rumusan masalah diketahui bahwa siswa yang menggunakan cara pembelajaran (Science, Environment, Technology and Society) Hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} = 10,1332$ sedangkan $t_{tabel} = 1,9908$ dengan taraf signifikan 0,05% sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. H_1 diterima, terdapat pengaruh cara pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) terhadap kemampuan berpikir kritis. Bisa disimpulkan bahwa terdapat pengaruh cara pembelajaran SETS dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

, M. R., Indrawati, & Subiki. (2017). Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) Dalam Pembelajaran Gerak Lurus Di SMA Negeri Rambipuji (Studi pada Aktivitas Belajar Siswa,

Efektivitas Pembelajaran, dan Hasil Belajar Siswa). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(1).

Atminiati, E., & Binadja, A. (2017). Keefektifan Pembelajaran Guided Note Taking Berbasis Sets Bermedia Chemo Edutainment Dalam Meningkatkan, 11(2).

Fatchan, A., & Soekanto, H. (2014). Pengaruh Cara pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertulis Berupa Penulisan Karya Ilmiah di bidang geografi siswa SMA. *Jurnal Guru dan Pembelajaran*, 21.

Jufri, W. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.

Miftianah, N. N., Astuti, A. P., & Hidayah, F. F. (2015). Analisis Keterampilan Proses Kritis Siswa Melalui Pembelajaran SETS Kelas X Pada Materi Larutan Elektrolit dan NonElektrolit. *Seminar Nasional Guru dan Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*.

Poedjiadi, A. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Wahdah, Muris, & Arsyad, N. (2017). Implementasi Strategi Pembelajaran Aktif Dalam Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah

Fisika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Sinjai Kabupaten Sinjai. Jurnal Guru an Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar, 5.

Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2017). Metodologi Pembelajaran IPA. Jakarta: Bumi Aksara