

**PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MOTIVASI BELAJAR IPA
SISWA KELAS VII SMP N 10 YOGYAKARTA PADA MATERI PENCEMARAN AIR**

***THE INFLUENCE OF SCIENCE TECHNOLOGY SOCIETY (STS) APPROACH ON THE
TOPIC OF WATER POLLUTION TOWARDS CRITICAL THINKING SKILL AND
LEARNING SCIENCE MOTIVATION 7TH GRADE STUDENTS OF SMP N 10
YOGYAKARTA***

Oleh : Isnaeni Widiastuti, Ekosari Roektingroem, dan Allesius Maryanto
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail : isenisen313@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh pembelajaran IPA dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan (2) pengaruh pembelajaran IPA dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta pada materi Pencemaran Air. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *randomized pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta tahun pelajaran 2015/2016, yang terdiri dari 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *random sampling* sehingga diperoleh peserta didik kelas VII B sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dan peserta didik kelas VII A sebagai kelas kontrol yang menggunakan pendekatan kontekstual. Data kemampuan berpikir kritis diperoleh dari *pretest-posttest* dan lembar observasi, sedangkan data motivasi belajar IPA diperoleh dari angket. Analisis data yang digunakan adalah uji gain dan uji *independent sample t-test*. Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi dan perhitungan *effect size* masing-masing variabel terikat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada materi Pencemaran Air berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta dengan nilai signifikansi 0,042 atau Sig.(2-tailed) < 0,05 dan memiliki *effect size* sedang dengan nilai sebesar 0,54; dan (2) pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Yogyakarta pada materi Pencemaran Air berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta dengan nilai signifikansi 0,000 atau Sig. (2-tailed) < 0,05 dan memiliki *effect size* besar dengan nilai sebesar 1,47.

Kata Kunci : kemampuan berpikir kritis, motivasi belajar IPA, pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Abstract

This research aims to find out: (1) the influence of teaching science with Science Technology Society (STS) approach towards critical thinking skills and (2) the influence of teaching science with Science Technology Society (STS) approach towards learning science motivation 7th grade students of SMP N 10 Yogyakarta on the topic of Water Pollution. This research used quasi-experimental design with randomized pretest-posttest control group design. The population of this research are 7th grade students of SMP N 10 Yogyakarta in academic year of 2015/ 2016, consisting 5 of classes. Sampling technique used is random sampling technique so VII B as an experiment class with Science Technology Society (STS) approach treatment and VII A as control class with contextual approach. Data of critical thinking skill were obtained from pretest-posttest and observation sheet, while data of learning science motivation was obtained from questionnaire. The data were analyzed by gain test and independent sample t-test. Decision making was based on value of Sig. and value of effect size towards each dependent variabel measured. Results of this research are: (1) Teaching science with Science Technology Society (STS) approach affect significantly toward critical thinking skill 7th grade students of SMP N 10 Yogyakarta on the topic of Water Pollution with significant value of 0,042 or Sig. (2-tailed) < 0,05 and has a middle effect size with the value of 0,54 and (2) Teaching science with Science Technology Society (STS) approach affect significantly toward learning science motivation 7th grade students of SMP N 10 Yogyakarta on the topic of Water Pollution with significant value of 0,000 or Sig. (2-tailed) < 0,05 and has a large effect size with the value of 1,47.

Keywords : *critical thinking skill, learning science motivation, Science Technology Society (STS) approach*

PENDAHULUAN

Perkembangan IPTEK ditandai dengan adanya persaingan antar bangsa yang makin meningkat. Untuk mengantisipasi keadaan tersebut, diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan berkompeten dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang.

Salah satu cara yang digunakan untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) adalah melalui pendidikan. Pendidikan dewasa ini seharusnya diarahkan agar bangsa mampu bersaing di kancah global. Hal ini dapat tercapai apabila pendidikan tidak semata-mata diutamakan pada pemahaman dan penguasaan berbagai konsep, melainkan juga melatih siswa agar terus ulet dalam belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya berpikir kritis. Namun, tanpa motivasi belajar yang terus digerakkan, kemampuan berpikir kritis pun tak dapat berkembang secara maksimal.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan isi dan karakteristiknya, memberikan sumbangan pengetahuan dan keterampilan IPA yang nyata bagi siswa sehingga siswa memiliki bekal untuk bertahan hidup di masyarakat. Produk IPA tersebut perlu pula diterjemahkan ke dalam realitas di sekelilingnya sehingga siswa memiliki kecakapan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya kelak. Pada hakikatnya, IPA dibangun atas proses, produk, sikap, dan aplikasi ilmiah (Trianto, 2012: 137).

Proses belajar dan pembelajaran akan mencapai tujuan yang optimal apabila komponen-komponen di dalamnya juga berjalan maksimal. Komponen tersebut antara lain kurikulum, sarana prasarana, pendidik, siswa, dan metode pembelajaran yang digunakan mengingat pembelajaran merupakan serangkaian proses yang interaktif antara guru dan siswa dengan komponen tujuan, proses, dan evaluasi belajar agar tercipta perubahan siswa ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi di SMP N 10 Yogyakarta, pembelajaran IPA yang berlangsung belum optimal. Guru sudah menerapkan metode pembelajaran yang mengaktifkan siswa, yaitu metode presentasi. Namun dari 4-5 siswa dalam satu kelompok, hanya 1-2 siswa yang terlihat aktif menyampaikan hasil kerja kelompok, sedangkan lainnya mengikuti anggota lain dalam membuka dan menutup presentasi. Saat kegiatan tanya jawab dilakukan, sangat sedikit siswa yang memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang melakukan presentasi. Saat guru mengajukan pertanyaan, siswa juga belum merespon positif pertanyaan yang diajukan guru. Dari jumlah siswa perkelas sebanyak 34 siswa, hanya 3-4 (sekitar 10%) siswa yang terlihat merespon tanya jawab baik yang dilakukan oleh kelompok presentator maupun pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Saat pembelajaran berlangsung, beberapa siswa juga terlihat tidak antusias dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari

beberapa siswa yang tiduran dan ramai sendiri saat presentasi dan kegiatan tanya jawab berlangsung. Meskipun sudah menerapkan pembelajaran yang aktif, namun kegiatan pembelajaran belum mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kemajuan teknologi saat ini serta merefleksikan manfaat/kegunaan dibelajarkannya suatu materi tersebut bagi kehidupan nyata siswa.

IPA mengkaji berbagai fenomena atau gejala alam baik pada makhluk hidup maupun benda tak hidup yang ada di alam semesta. Dalam penerapannya, IPA juga memiliki peranan penting dalam perkembangan peradaban manusia, baik dalam hal manusia menerapkan teknologi yang dipakai untuk menunjang kehidupannya, maupun dalam hal menerapkan konsep IPA dalam kehidupan bermasyarakat.

Salah satu pendekatan pembelajaran IPA yang menekankan pada pengalaman belajar adalah pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM). Menurut *National Science Teacher Assosiation* (NSTA), pembelajaran STM sejalan dengan pengalaman hidup siswa. STM mempelajari isi kurikulum dengan bertitik tolak dari isu-isu masalah siswa/ masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, hubungannya dalam ranah sains dan teknologi.

Sains memiliki kaitan erat terhadap teknologi dan masyarakat. Sains digunakan untuk pemecahan masalah dengan penerapannya dalam bidang teknologi. Teknologi juga mampu memberikan kontribusi terhadap motivasi dan arah bagi

penelitian terhadap sains. Adapun inovasi teknologi tergantung pada daya cipta individu. Kekuatan sosial dan ekonomi masyarakat mempengaruhi jenis teknologi yang dipilih, sehingga perubahan teknologi juga membawa perubahan sosial, pola hidup, politik, religius, dan kesejahteraan masyarakat. Produk sains dikembangkan untuk kesejahteraan manusia. Sains sebagai proses, mendorong masyarakat berpikir untuk pemecahan masalah di sekelilingnya. Kebutuhan manusia juga mendorong terjadinya perkembangan sains. Sehingga antara sains, teknologi, dan masyarakat merupakan satu kesatuan yang berpengaruh satu sama lain.

Salah satu faktor internal yang berpengaruh terhadap kualitas belajar adalah motivasi belajar siswa. Dalam proses belajar, motivasi seseorang tercermin melalui ketekunan yang tidak mudah patah untuk mencapai sukses, meskipun dihadap oleh banyak kesulitan. Sardiman (2014: 85) memaparkan tiga fungsi motivasi, yaitu sebagai pendorong untuk berbuat sesuatu, sebagai penentu arah perbuatan, dan sebagai penyeleksi perbuatan.

Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa terhadap sains (IPA), meningkatkan pribadi siswa yang literasi sains dan teknologi, sehingga siswa lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosialnya. Pembelajaran dimulai dengan isu sains dalam masyarakat sehingga harapannya siswa mampu menanggapi

bahkan menyelesaikan permasalahan yang dihadirkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, siswa mendapat kebermaknaan dan dapat menumbuhkan rasa tanggung jawabnya terhadap dampak sains dan teknologi dalam masyarakat.

Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan siswa dalam pembelajaran di seluruh jenjang pendidikan. Johnson (2009: 183) menyatakan bahwa berpikir kritis dapat membantu manusia membuat keputusan yang tepat berdasarkan usaha yang cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.

Dihadirkannya isu sains pada pembelajaran STM yang memiliki relevansi terhadap materi yang siswa pelajari akan menjadikan siswa lebih tanggap dan kritis terhadap permasalahan sains dan teknologi dalam kehidupannya. Hal ini juga menjadikan siswa memiliki rasa tanggung jawab terhadap perkembangan dan dampak sains dan teknologi dalam kehidupannya. Untuk mampu kritis dalam pembelajaran yang dilakukan, seyogyanya siswa juga memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar IPA. Motivasi yang tinggi mendorong munculnya perhatian lebih terhadap pembelajaran IPA sehingga mampu memancing sikap kritis terhadap pemahaman konsep IPA yang selama ini dipelajari, mengenai bagaimana aplikasi konsep dan teori dalam kehidupan nyata dan langkah yang harus diambil siswa dalam menghadapi lingkungannya sehubungan dengan pengetahuan, sikap, dan

keterampilan yang telah didapatnya. Motivasi membuat manusia lebih mampu membuka pikiran untuk mengeksplor lebih dalam mengenai suatu hal dan mengkajinya dari berbagai sudut pandang.

Salah satu materi pelajaran yang memiliki keterkaitan erat antara sains, teknologi, dan masyarakat adalah pencemaran air. Hal ini dikarenakan pencemaran lingkungan merupakan permasalahan global yang salah satu penyebabnya adalah perkembangan IPTEK, sehingga diperlukan siswa yang terampil dalam menghadapi dampak yang timbul akibat penggunaan teknologi tersebut demi kesejahteraan masyarakat.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka peneliti bermaksud membuat penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar IPA Kelas VII SMP N 10 Yogyakarta pada Materi Pencemaran Air”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* dengan desain *randomized pretest-posttest control group*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP N 10 Yogyakarta pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 bulan Februari- Mei 2016.

Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta tahun ajaran 2015/ 2016 sebanyak 5 kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, dan VII E. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Random Sampling* sehingga diperoleh kelas VII B sebagai kelas eksperimen (menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat) dan kelas VII A sebagai kelas kontrol (menggunakan pendekatan Kontekstual).

Teknik dan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dibedakan menjadi instrumen pengumpulan data dan instrumen pembelajaran. Instrumen pengumpulan data meliputi Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM), soal kemampuan berpikir kritis, lembar observasi kemampuan berpikir kritis, dan angket motivasi belajar IPA. Sedangkan instrumen pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

Teknik Analisis Data

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan skor rerata yang dikonversikan ke dalam presentase. Presentase keterlaksanaan pembelajaran ditentukan menggunakan rumus berikut.

$$\%Keterlaksanaan = \frac{\text{jumlah kegiatan yang terlaksana}}{\text{jumlah seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Presentase keterlaksanaan selanjutnya dapat dikonversikan menjadi data kualitatif berdasarkan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
>80	Sangat baik
>60 – 80	Baik
>40 – 60	Cukup
>20 – 40	Kurang
≤20	Sangat kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)

Data hasil kemampuan berpikir kritis yang diperoleh berupa data kuantitatif. Selanjutnya data tersebut dirata-rata dan dilakukan uji prasyarat hipotesis, yaitu uji normalitas dan uji hipotesis. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data yang akan dianalisis memiliki variansi yang homogen atau tidak. Apabila nilai signifikansi uji normalitas dan uji homogenitas lebih dari nilai α yaitu 0,05, maka data dikatakan berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan uji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik setelah dilakukan pembelajaran. Menurut Hake (1999: 65), nilai gain ternormalisasi dapat diketahui menggunakan persamaan berikut

$$\text{Gain Ternormalisasi} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum tes} - \text{skor pretest}}$$

Uji hipotesis yang dilakukan adalah uji *independent sample t-test* (uji-t). Uji-t digunakan untuk mengetahui apakah dua

sampel yang tidak berhubungan memiliki skor yang berbeda. Adanya perbedaan skor dimana kelas eksperimen memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol menunjukkan terdapat pengaruh variabel bebas (pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat STM) terhadap variabel terikat (kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar IPA). Adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui apabila nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) < 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar IPA antara kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dan kontekstual.

Kuat lemahnya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dapat diketahui dengan mencari besarnya *effect size*. Menurut Dunst, Hamby, & Trivette (2004: 3-5) besarnya *effect size* dapat diketahui menggunakan persamaan:

$$d = 2t / \sqrt{df}$$

Adapun interpretasi besarnya *effect size* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi besarnya *Effect Size*

Value of d	Cohen's Standard	r^2
0,0		0,000
0,1	Small	0,002
0,2		0,010
0,3	Medium	0,022
0,4		0,038
0,5		0,059
0,6		0,083
0,7		0,109
0,8		0,138
0,9		0,168
1,0	Large	0,200
1,2		0,265
1,4		0,329
1,6		0,390
1,8		0,448
2,0		0,500

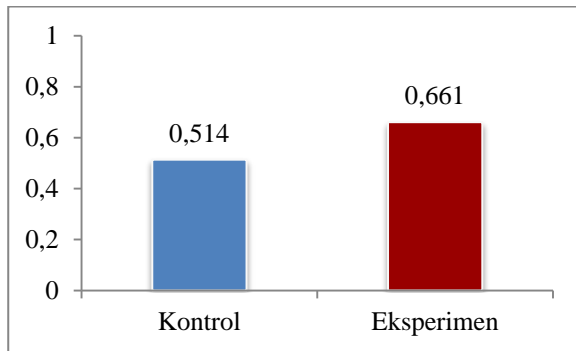
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka peneliti dapat melakukan pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada Pertemuan I dengan keterlaksanaan 92,86% dan pada pertemuan II dengan keterlaksanaan 100%, sehingga rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada kedua pertemuan adalah 96,43%.

Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Penilaian kemampuan berpikir kritis dilakukan menggunakan instrumen tes, yaitu soal *pretest-posttest* dan instrumen non tes, yaitu lembar observasi kemampuan berpikir kritis. Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 39,1 sedangkan kelas kontrol adalah 43,2. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 81,9 sedangkan kelas kontrol adalah 73,3. Data hasil kemampuan berpikir kritis siswa tersebut kemudian dilakukan uji hipotesis melalui uji *N-gain*. Rata-rata nilai *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar 1.

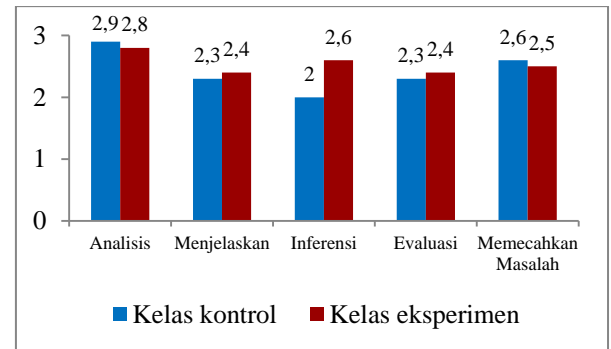


Gambar 1. Diagram Rata-rata *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan rata-rata *N-gain* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yaitu 0,661 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 0,514. Selanjutnya dilakukan uji-t untuk memastikan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Berdasarkan hasil uji-t, nilai signifikansi yang diperoleh adalah kurang dari 0,05 (Sig. < α) yaitu 0,042. Hal tersebut menunjukkan perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dan kontekstual. Adanya perbedaan tersebut menunjukkan adanya pengaruh pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, dengan besarnya *effect size* sebesar 0,54.

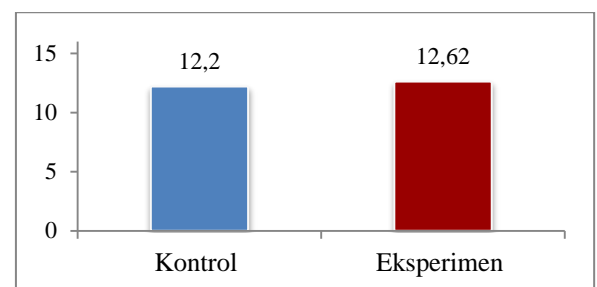
Selain melalui instrumen tes, kemampuan berpikir kritis juga diukur melalui instrumen non tes menggunakan lembar observasi selama pembelajaran berlangsung dan analisis LKS. Observasi kemampuan berpikir kritis dilakukan oleh para observer dengan mengisi aspek kemampuan berpikir kritis yang diukur sesuai dengan rubrik yang disediakan. Gambar 2

berikut menunjukkan rata-rata skor observasi per-aspek kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 2. Diagram Rata-rata Skor Observasi per-Aspek Kemampuan Berpikir Kritis

Adapun skor kemampuan berpikir kritis selama dua kali pertemuan untuk kelas kontrol pada pertemuan I sebesar 11,73 dan pertemuan II sebesar 12,60 sedangkan kelas eksperimen pada pertemuan I sebesar 12,27 dan pertemuan II sebesar 12,97 sehingga diperoleh rata-rata total untuk kelas kontrol sebesar 12,20 sedangkan kelas eksperimen sebesar 12,62 dengan acuan skor maksimal 15. Gambar 3 berikut menyajikan rata-rata total observasi kemampuan berpikir kritis kelas kontrol dan eksperimen.



Gambar 3. Diagram Rata-rata Total Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan skor hasil observasi yang diperoleh, kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol

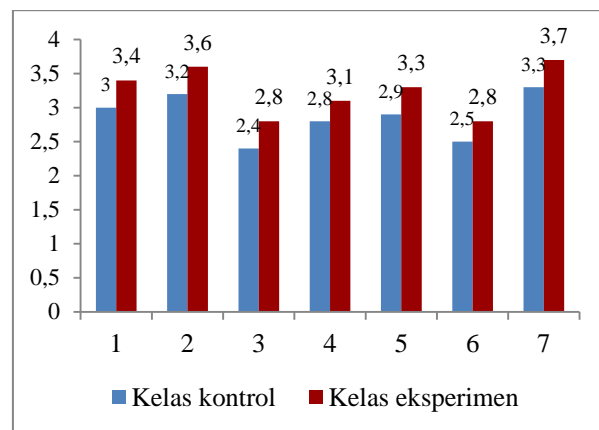
yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Hal ini didukung oleh pendapat Anna Poedjiadi (2010: 84) bahwa pembelajaran dengan pendekatan STM membuat peserta didik tanggap terhadap perkembangan teknologi dan dapat menilai secara kritis dampak positif dan negatif kemajuan teknologi, sehingga dapat mengambil keputusan untuk kesejahteraan masyarakat secara bijak. Selain itu, menurut Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati (2014: 72-74), pembelajaran STM merupakan salah satu konsep pembelajaran bermakna karena peserta didik diajak langsung mempelajari IPA dari dampak teknologi yang ada di lingkungan sekitar sehingga mempunyai efek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan kemampuan berpikir tinggi (*high order thinking*), dan kemampuan memecahkan masalah yang peserta didik jumpai.

Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Motivasi Belajar IPA

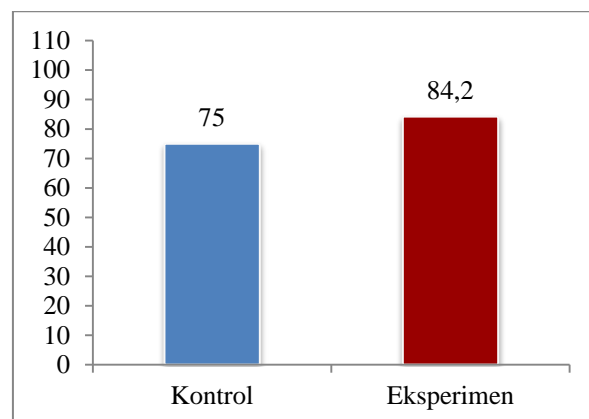
Data hasil motivasi belajar IPA siswa diperoleh melalui angket dengan skala likert. Berdasarkan hasil perhitungan, rata-rata motivasi belajar IPA untuk kelas kontrol adalah 2,9 sedangkan kelas eksperimen adalah 3,2 dengan skor maksimal 4. Skor rata-rata per-aspek motivasi belajar disajikan oleh Gambar 4. Nomor 1-7 pada deretan

horizontal axis point secara berurutan menunjukkan aspek tekun mengerjakan tugas, ulet menghadapi kesulitan, lebih senang bekerja mandiri, dapat mempertahankan pendapatnya, tidak mudah melepas hal yang diyakini, senang mencari dan memecahkan masalah, serta semangat dan antusias dalam mengikuti pembelajaran.



Gambar 4. Rata-rata Skor per-Aspek Motivasi Belajar

Apabila dilihat dari rata-rata total, motivasi belajar IPA kelas kontrol memiliki skor 75,0 sedangkan kelas eksperimen adalah 84,2. Gambar 5 berikut menunjukkan rata-rata total motivasi belajar IPA antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.



Gambar 5. Rata-rata Total Skor Motivasi Belajar

Data hasil motivasi belajar tersebut kemudian dilakukan uji *independent sample t-test* untuk mengetahui apakah terdapat

perbedaan yang signifikan motivasi belajar IPA antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji-t, nilai signifikansi yang diperoleh adalah kurang dari 0,05 (Sig. < α) yaitu 0,000. Hal tersebut menunjukkan perbedaan motivasi belajar IPA yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dan kontekstual. Adanya perbedaan tersebut menunjukkan adanya pengaruh pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap motivasi belajar IPA, dengan besarnya *effect size* sebesar 1,47.

Sitiatava Rizema Putra (2013: 160) mengemukakan salah satu alasan pentingnya penggunaan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam pengajaran IPA adalah agar dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik sehingga ia terlibat aktif dalam mengidentifikasi isu sosial dan teknologi dalam masyarakat. Hal ini juga didukung oleh Anna Poedjiaji (2010: 84, 99) bahwa pendekatan STM bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar, di samping memperluas wawasan peserta didik. Pembelajaran sains menggunakan pendekatan STM dapat meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu peserta didik karena sains dianggap sebagai alat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi (Dwi Gusfarenie, 2013: 26).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil penelitian, analisis, dan pembahasan data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada materi Pencemaran Air berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta dengan nilai signifikansi 0,042 atau Sig. (2-tailed) < 0,05 dan memiliki *effect size* sedang dengan nilai sebesar 0,54; dan (2) Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada materi Pencemaran Air berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta dengan dengan nilai signifikansi 0,042 atau Sig. (2-tailed) < 0,05 dan memiliki *effect size* besar dengan nilai sebesar 1,47.

Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian, peneliti memiliki beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu: (1) Guru dapat menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) sebagai alternatif pembelajaran IPA; (2) Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) ditinjau dari kelompok peserta didik yang berbeda, topik, dan variabel terikat lain; (3) Bagi peneliti selanjutnya hendaknya lebih mempersiapkan penelitian lebih awal sehingga penelitian dapat lebih maksimal; dan (4) Bagi peneliti selanjutnya hendaknya lebih memajemen

waktu dengan rapi sehingga seluruh kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal.

Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

DAFTAR PUSTAKA

Anna Poedjiadi. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat (Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

Dunst, Carl J., Hamby, Deborah W., & Trivette, Carol M. (2004). "Guidelines for Calculating Effect Sizes for Practice-Based Research Syntheses". *Jurnal Centerscope* Volume 3 Number 1.

Dwi Gusfarenie. (2013). "Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)". *Jurnal Edu-Bio* (Volume 4 Tahun 2013).

Eko Putro Widoyoko. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Jhonson, Elaine. B. (2009). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Media Utama.

Hake, Richard R. (1998). *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A-Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses*. America: American Assosiation of Physics Teacher.

Sardiman A.M. (2014). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sitiatava Rizema Putra. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press.