

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DENGAN PENDEKATAN SETS
(SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY) PADA POKOK BAHASAN
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 GEDANGAN**

Risa Umami, Budi Jatmiko

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: lapolaporekrisa@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) pada pokok bahasan fluida statis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMAN 1 Gedangan. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *Non-equivalent Control Group Design* yang termasuk ke dalam kelompok desain *quasi eksperimental* dan bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan rencana pembelajaran, aktivitas, keterampilan berpikir kritis, respon siswa serta kendala yang dihadapi saat menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS pada pokok bahasan fluida statis. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gedangan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen 2 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan SETS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan rencana pembelajaran di kelas eksperimen 1 mendapatkan persentase sebesar 85,1% dengan kategori sangat baik dan di kelas eksperimen 2 sebesar 80,8% dengan kategori sangat baik. Persentase aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 sebesar 81,12% dengan kategori sangat baik sedangkan di kelas eksperimen 2 sebesar 75,18% dengan kategori baik. Selain itu berdasarkan analisis aspek kognitif siswa menggunakan uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen 1 lebih baik dibandingkan dengan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen 2 dengan nilai t_{hitung} sebesar 3,92. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan fluida statis di SMAN 1 Gedangan telah tercapai dan mendapatkan respon positif dari siswa sebesar 85,70%. Dengan demikian dapat diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: Model pembelajaran inkuiri, pendekatan SETS, fluida statis, keterampilan berpikir kritis

Abstract

Has been done research about implementation of inquiry learning model with *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) approach on the subject of static fluid to improve critical thinking skills of students of class XI of SMAN 1 Gedangan. This research is quantitative research design with non-equivalent control group design were included in the group of quasi-experimental design and aims to describe the implementation of lesson plans, activities, critical thinking skills, students' responses and the constraints faced when implementing inquiry learning model with SETS approach on the subject of static fluid. The research was conducted in SMA Negeri 1 Gedangan in the second semester of academic year 2012/2013. The subjects were students of class XI IPA 1 as the experimental class 1 that implement inquiry learning model with SETS approach and class XI IPA 5 as the experimental class 2 that implement inquiry learning model without SETS approach. The results showed that the implementation of the lesson plans in the experimental class 1 gets a percentage of 85.1% with very good categories and in the experimental class 2 was 80.8% with a very good category. The percentage of student activity in the experimental class 1 was 81.12% with a very good category, while in the experimental class 2 was 75.18% with a good category. Also based on the analysis of the cognitive aspects of students using t-test two parties and one party t-test showed that the critical thinking skills of students in the experimental class 1 was better than the critical thinking skills of students in the experimental class 2 with a value of t_{count} was 3.92. This shows that the application of inquiry learning model with SETS approach to improve students critical thinking skills on the subject of static fluid in SMAN 1 Gedangan have achieved and get a positive response from the students was 85.70%. Thus it can be concluded that the inquiry learning model with SETS approach can be applied in teaching of physics to improve students critical thinking skills.

Keywords: Inquiry learning model, SETS approach, fluid static, critical thinking skills

PENDAHULUAN

Pada abad 21 ini, perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi khususnya di bidang informasi dan komunikasi tumbuh sangat pesat. Belum selesai kita mempelajari suatu teknologi, sudah muncul lagi teknologi baru dan lebih canggih. Selain itu, persaingan hidup di era globalisasi ini sangatlah ketat. Apabila kita tidak memiliki kemampuan atau kompetensi untuk bersaing maka kita akan terhempas dan tersisihkan begitu saja sehingga kita tidak mampu lagi untuk bertahan hidup. Ketatnya persaingan ini telah memengaruhi semua aspek kehidupan termasuk di bidang pendidikan.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses bahwa sistem pendidikan di Indonesia saat ini dihadapkan pada tuntutan akan pentingnya memberdayakan semua warga negara Indonesia agar berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu berkompetisi dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Hal ini dikarenakan dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki kompeten dapat menjadi kekuatan utama bagi suatu negara untuk mengatasi masalah-masalah yang sedang dihadapi. Oleh karena itu, dalam menghadapi era modernisasi seperti sekarang ini, sistem pendidikan di Indonesia diharapkan mampu membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan belajar serta kecakapan hidup (*live skill*) yang salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis.

Trilling dan Fadel (2009) menyatakan bahwa untuk memasuki "New World of Work" pada abad 21, keterampilan belajar abad 21 yang harus dimiliki siswa ada "7Cs" keterampilan yaitu: (1) *critical thinking and problem solving*; (2) *creativity and innovation*; (3) *collaboration, teamwork, and leadership*; (4) *cross-cultural understanding*; (5) *communications, information, and media literacy*; (6) *computing and ICT literacy*; dan (7) *career and learning self-reliance*. Jika kita ambil dasar keterampilan "3Rs" yakni (1) *reading*; (2) *riting*; dan (3) *rithmetic*, dan mengalikannya dengan 7Cs, kita akan mendapatkan formula untuk berhasil belajar pada keterampilan abad 21 yaitu $3Rs \cdot 7Cs = 21^{st}$ Century Learning. Hal ini dapat diartikan bahwa setelah melalui proses pembelajaran siswa diharapkan memiliki karakter sebagai seorang pemikir yang memiliki kecakapan dalam berpikir

kritis, kreatif, inovatif, produktif, mampu menyelesaikan masalah, memiliki motivasi kerja yang tinggi, cakap dalam bekerjasama dan berkomunikasi, cakap teknologi dan informasi serta memiliki tanggung jawab keimanan yang tinggi.

Salah satu mata pelajaran yang turut berperan penting dalam usaha meningkatkan wawasan, keterampilan serta mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan berkompeten dalam menghadapi perkembangan zaman adalah IPA. Ilmu Pengetahuan Alam telah menjadi salah satu ilmu yang memegang peranan penting dalam perkembangan teknologi saat ini. Oleh karena itu tidak heran apabila sering kita jumpai istilah "Melek IPTEK" di berbagai media. Istilah ini dapat diartikan bahwa dalam menghadapi zaman globalisasi ini, masyarakat harus memiliki bekal ilmu pengetahuan dan mampu menguasai beberapa teknologi yang berkembang. Namun penggunaan teknologi ini memerlukan kesiapan mental dari pengguna agar tidak menggunakan produk teknologi untuk tujuan yang dampaknya merugikan orang atau masyarakat.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang ikut mendasari perkembangan teknologi saat ini dan menciptakan keharmonisan hidup dengan alam sekitar. Pembelajaran Fisika pada kurikulum saat ini yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menekankan pembelajaran yang berorientasi pada siswa sehingga guru diharapkan mampu mengembangkan rencana pembelajaran sebaik-baiknya sehingga materi pelajaran dapat tergali dengan seluas-luasnya serta kemampuan berpikir dan kreativitas siswa juga dapat digali dengan sebesar-besarnya. Hal ini berarti bahwa siswa harus terlibat aktif, bertanggung jawab pada dirinya sendiri dalam mencari, menemukan, memecahkan masalah untuk memahami konsep dan fakta dalam fisika. Dalam proses belajar mengajar siswa harus aktif, sebab sebagai objek yang merencanakan dan melaksanakan belajar. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran, sehingga siswa sendiri yang harus aktif mencari dan menemukan pengetahuan (Usman, 2002).

Pada kenyataannya, selama ini keterampilan belajar di abad 21 dan pembelajaran yang berpusat pada siswa sudah banyak dikembangkan, tetapi masih sedikit yang mengarahkan siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan memberikan

tes keterampilan berpikir kritis awal terhadap 32 siswa di SMAN 1 Gedangan diperoleh hasil 14 siswa atau sekitar 43,75 % saja yang nilainya telah mencapai KKM yaitu 75. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 1 Gedangan diperoleh beberapa informasi bahwa proses pembelajaran fisika di kelas telah menerapkan metode eksperimen dengan didukung kelengkapan laboratorium yang memadai namun eksperimen yang dilakukan siswa hanya mengikuti prosedur eksperimen dari Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang disediakan oleh guru. Metode eksperimen yang diterapkan selama ini kurang melakukan proses penemuan dan penyelidikan dari ide siswa itu sendiri. LKS yang diberikan kepada siswa juga belum nampak beberapa tahapan penting yang menunjukkan langkah-langkah ilmiah di antaranya yaitu perumusan masalah, penyusunan hipotesis, penentuan variabel oleh siswa sendiri. Soal-soal yang diberikan kepada siswa selama ini juga masih dalam ranah C1, C2, dan C3 saja. Selama pembelajaran fisika berlangsung siswa juga diajak membahas beberapa contoh aplikasi teknologi dari konsep fisika yang dipelajari, namun siswa tidak diajak mengkaji manfaat atau dampak teknologi tersebut bagi lingkungan dan masyarakat. Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep fisika untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari secara benar dan aman. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat merancang sebuah inovasi dalam pembelajaran fisika yang dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pengalaman belajarnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS.

Inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Gulo, 2002:84).

Selain itu Sudirman (1990:169) mengemukakan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat merubah model pengajaran dari yang bersifat penyajian informasi oleh guru kepada siswa menjadi pengolahan informasi dimana siswa yang aktif mencari dan mengolah

sendiri informasi dengan kadar proses mental yang lebih tinggi.

Sedangkan wawasan SETS yang diaplikasikan ke dalam proses pembelajaran fisika diyakini dapat membawa sistem pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang diperolehnya dalam kehidupan nyata guna meningkatkan kualitas hidup manusia tanpa harus membahayakan lingkungannya (Binadja dalam Nahdia, 2012:14).

Anwar (2010) juga mengemukakan bahwa pendekatan SETS dalam konsep pendidikan mempunyai implementasi agar anak didik mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) diantaranya memiliki keterampilan berpikir kritis. Dalam proses pembelajaran fisika yang menerapkan model inkuiri dengan pendekatan SETS ini, selain siswa diajak untuk melakukan penemuan dan penyelidikan, siswa juga diajak untuk mengkaji teknologi atau aplikasi dari materi yang telah dipelajari ke dalam empat elemen sekaligus yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Dengan demikian siswa mampu menjelaskan serta menyelesaikan isu atau masalah-masalah yang berkaitan dengan teknologi, serta pengaruhnya terhadap lingkungan dan masyarakat. Apalagi saat ini banyak didengungkan mengenai masalah global warming, hemat energi dan isu-isu lingkungan lainnya sehingga saat ini sangat dibutuhkan proses pembelajaran yang berwawasan SETS.

Pada model pembelajaran ini, peneliti menggunakan materi Fluida Statis karena konsep dan aplikasinya sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga dengan pendekatan SETS, siswa diharapkan dapat menggunakan teknologi yang ada tanpa membahayakan lingkungan dan masyarakat. Dengan demikian, dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan pendekatan SETS ini, siswa akan benar-benar *learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together*.

Berdasarkan uraian di atas, menarik minat penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri dengan Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMAN 1 Gedangan".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian menggunakan *Non-equivalent Control Group Design* yang termasuk ke dalam kelompok *quasi eksperimental*. Pada desain kelompok kontrol non-ekuivalen ini, subjek tidak dikelompokkan secara acak, namun diambil dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009). Penggunaan desain dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak yang dapat mengacaukan jadwal pelajaran yang telah tersusun. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimental dan kelompok kontrol. Berikut ini skema *Non-equivalent Control Group Design* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Skema *Non-equivalent Control Group Design*

R1	Q1	X1	Y1
R2	Q2	X2	Y2

(Sugiyono, 2009:79)

Keterangan :

R1 : Kelas Eksperimen 1

R2 : Kelas Eksperimen 2 (Kelas Kontrol)

Q1 dan Q2 : Tes awal (*pretest*) yang diberikan sebelum perlakuan

X1: Perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS.

X2: Perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen 2 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan SETS.

Y1 dan Y2 : Tes Akhir (*posttest*) yang diberikan setelah perlakuan

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 5 di SMAN 1 Gedangan tahun ajaran 2012/2013. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen 2. Kelompok tersebut dipilih berdasarkan kelas yang diberikan kepada peneliti oleh guru mata pelajaran di sekolah tersebut dengan karakteristik dan kemampuan akademik siswa yang sama (homogen). Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran yaitu model inkuiri

dengan pendekatan SETS dan model inkuiri tanpa pendekatan SETS, variabel kontrolnya adalah guru, materi pelajaran dan alokasi waktu, sedangkan variabel responnya adalah keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil *pretest* dari kedua kelas dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat dilakukannya uji-t, sedangkan keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak dari hasil *posttest* siswa. Selanjutnya untuk hasil pengamatan (observasi) terhadap keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, aspek afektif dan psikomotor siswa dilakukan interpretasi skor yang diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Persentase Rating Scale

No.	Persentase	Kategori
1.	0 % - 20 %	Sangat Kurang
2.	21 % - 40 %	Kurang
3.	41 % - 60 %	Cukup
4.	61 % - 80 %	Baik
5.	81 % - 100 %	Sangat Baik

(Riduwan, 2010:15)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis soal dengan menggunakan empat kriteria yaitu daya beda, taraf kesukaran, uji validitas, dan uji reliabilitas soal diperoleh soal yang layak digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini sebanyak 16 soal dari 20 soal yang diujikan. Soal-soal yang diberikan kepada siswa merupakan soal-soal yang terkategori ke dalam tahap berpikir level tinggi yaitu ranah kognitif C4, C5 dan C6 menurut Taksonomi Bloom yang telah direvisi. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Filsaime (2008) bahwa teori berpikir Bloom selama ini dipandang sebagai representasi segi edukatif dari teori berpikir kritis. Dari hasil analisis uji normalitas diperoleh $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ untuk masing-masing kelas, dengan demikian dapat dikatakan bahwa pada ranah kognitif populasi berdistribusi normal pada taraf nyata $\alpha = 5\%$. Kemudian dilakukan uji homogenitas varians populasi untuk tiap sampel, dan diperoleh nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varians populasi adalah homogen dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Setelah kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 ditentukan, kemudian dilakukan proses belajar mengajar sesuai dengan rancangan penelitian. Selama

proses penelitian dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran guru, aktivitas, aspek afektif dan psikomotor siswa.

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran ini diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh 2 pengamat selama pembelajaran berlangsung yang meliputi lima aspek yaitu: pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan suasana di kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen mendapatkan persentase sebesar 85,1% dengan kategori sangat baik dan di kelas eksperimen 2 sebesar 80,8% dengan kategori sangat baik pula. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 terdapat selisih sebesar 4,3 %. Hal ini dikarenakan guru sudah secara maksimal melakukan pembelajaran sesuai dengan sintak yang ada baik di kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2, namun masih banyak siswa di kelas eksperimen 2 yang pasif dan kurang memberikan respon yang maksimal dalam mengikuti pembelajaran sehingga bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswa di kelas eksperimen 2 lebih banyak dan pembelajaran menjadi kurang maksimal pula. Selama penerapan model pembelajaran inkuiri dengan SETS yang berlangsung di kelas eksperimen 1, peneliti mengalami sedikit kesulitan dalam mengelola waktu. Oleh karena waktu yang digunakan ketika kegiatan inti melebihi waktu yang telah direncanakan, akibatnya waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan penutup menjadi berkurang. Dalam mengatasi hal ini, maka ketika fase presentasi guru meminta dua kelompok langsung untuk melakukan presentasi.

Selanjutnya pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan pada saat siswa sedang melakukan percobaan baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Hasil pengamatan ini diperoleh dari seorang pengamat. Persentase aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 sebesar 81,12% dengan kategori sangat baik sedangkan di kelas eksperimen 2 sebesar 75,18% dengan kategori baik. Hasil dari pengamatan aktivitas siswa ini dapat digunakan sebagai instrumen pendukung untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa antar kelas eksperimen 1 dan juga kelas eksperimen 2 selain dari hasil *posttest* yang diperoleh siswa. Hal ini dikarenakan aspek aktivitas yang dinilai merupakan aktivitas yang

mencerminkan keterampilan berpikir kritis menurut Ennis. Rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas Berpikir Kritis Siswa	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
Memberikan Penjelasan sederhana	86,1 %	78,7 %
Membangun Keterampilan Dasar	82,4 %	79,6 %
Menyimpulkan	89,8 %	85,2 %
Memberikan Penjelasan Lanjut	70,4 %	57,4 %
Mengatur Strategi dan Taktik	76,9 %	75,0 %
Rata-rata	81,12 %	75,18 %
Kriteria	Sangat Baik	Baik

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa persentase rata-rata nilai aktivitas siswa untuk tiap aspek berpikir kritis di kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2. Hal ini dikarenakan LKS yang diberikan kepada kelas eksperimen 1 selain melakukan kegiatan praktikum siswa juga diajak untuk terlibat aktif dalam mengkaji aplikasi teknologi tiap materi ke dalam elemen-elemen SETS yaitu elemen *Science* (mengkaji ilmu pengetahuan atau prinsip kerja teknologi yang ada), *Environment* (mengkaji dampak positif dan negatif penggunaan alat), *Technology* (mengkaji struktur atau bentuk teknologi), *Society* (mengkaji isu-isu yang berkembang di masyarakat, sejarah dan solusinya).

Penilaian terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dilihat dari nilai *posttest* siswa yang kemudian diuji menggunakan uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak. Uji-t dua pihak digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 yang menerapkan pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS dengan kelas eksperimen 2 yang menerapkan pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan SETS. Dari perhitungan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,92 sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 2,00 dengan $dk=70$ dan $\alpha = 5 \%$. Oleh karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 yang menyatakan tidak ada perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 dengan kelas

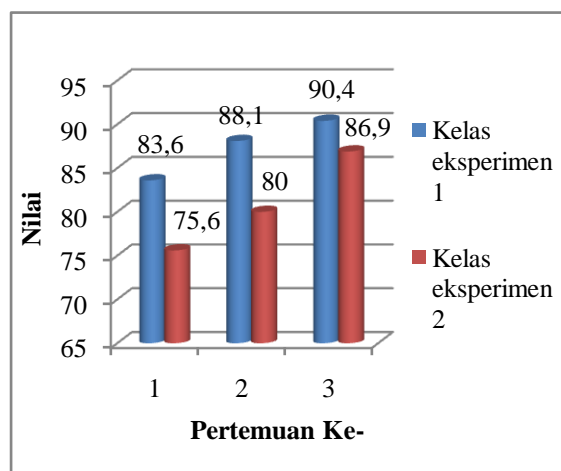
eksperimen 2 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk)}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2. Kemudian dilakukan uji-t satu pihak untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS lebih baik daripada kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan SETS. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 yang menyatakan tidak ada perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ dengan $\alpha = 5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS lebih baik daripada rata-rata kelas eksperimen 2 yang menerapkan pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan SETS.

Pada pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS ini, siswa diberi kegiatan terstruktur berupa lembar kegiatan eksperimen untuk menyelidiki dan merumuskan sendiri konsep yang ditemukannya, kemudian siswa diberikan tugas untuk mencari aplikasi atau masalah-masalah yang berada di masyarakat tentang materi fluida statis dan dibawa ke dalam kelas untuk dicari pemecahannya menggunakan pendidikan SETS secara terpadu yang mengaitkan hubungan timbal balik antar elemen-elemen SETS. Dari hubungan timbal balik keempat elemen ini siswa diajak untuk mengkaji manfaat-manfaat maupun kerugian-kerugian yang dihasilkan.

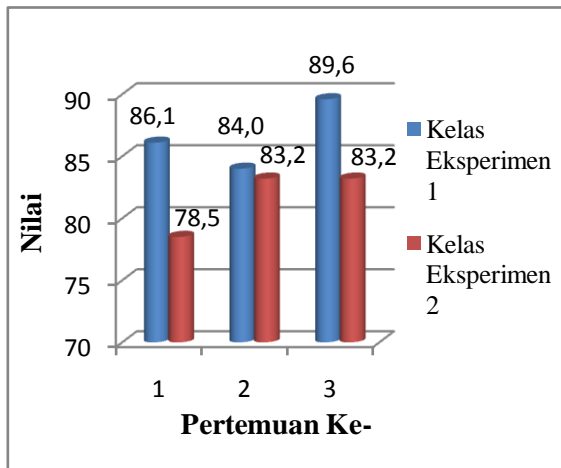
Pemberian tugas-tugas yang kompleks dan terstruktur ini sangat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan mental dan kognitifnya dalam memecahkan masalah yang dihadapi karena siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajar yang dipeolehnya. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Nur (2008:2) bahwa pandangan belajar menurut teori konstruktivisme lebih menekankan pada peran aktif siswa, guru tidak semata-mata menuangkan pengetahuannya kepada siswa melainkan guru dapat menjadi pembimbing yang membantu

proses ini dengan cara-cara mengajar yang membuat informasi menjadi sangat bermakna dan relevan bagi siswa, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan sendiri ide-ide, dan mengajak siswa agar menyadari serta secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Dengan demikian, adanya aktivitas-aktivitas yang diberikan selama penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS berlangsung dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Selain pengamatan terhadap aktivitas siswa, selama penerapan model inkuiri dengan pendekatan SETS berlangsung didapatkan pula hasil penilaian terhadap kinerja siswa yang meliputi aspek afektif dan psikomotor siswa. Penilaian terhadap kinerja siswa dilakukan oleh 2 pengamat. Pada penilaian afektif, terdapat empat aspek yang dinilai yaitu mengembangkan perilaku karakter meliputi ketepatan waktu, jujur, dan bertanggung jawab, serta mengembangkan keterampilan sosial meliputi bekerja sama, menyampaikan dan menanggapi pendapat. Sedangkan pada penilaian psikomotor, juga terdapat empat aspek yang dinilai untuk masing-masing pertemuan yang meliputi merangkai serta menggunakan alat dan bahan pada percobaan, mengukur berat benda dengan menggunakan neraca pegas, mengukur volume air dengan menggunakan gelas ukur, dan mengembalikan alat setelah melakukan percobaan. Berikut hasil pengamatan aspek afektif dan psikomotor siswa selama tiga kali pertemuan yang dapat dilihat pada Grafik 1 dan Grafik 2.



Grafik 1
Hasil Pengamatan Afektif Siswa



Grafik 2
Hasil Pengamatan Psikomotorik Siswa

Berdasarkan grafik 1 dan grafik 2 di atas, menunjukkan bahwa rata-rata nilai afektif siswa tiap pertemuan untuk kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS di kelas eksperimen 1, siswa lebih banyak memiliki kesempatan untuk mengajukan pertanyaan ataupun menanggapi pendapat orang lain dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 yang hanya menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan SETS sehingga aspek afektif siswa di kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Selain itu rata-rata nilai psikomotor dari ketiga pertemuan yang diperoleh untuk kelas eksperimen 1 juga lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Hal ini dikarenakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa di kelas eksperimen 1 lebih terampil dalam melakukan pengukuran, merangkai dan menggunakan alat dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

Analisis respon siswa dilakukan dengan membagikan angket pada 36 siswa yang berasal dari kelas XI IPA 1 di akhir pembelajaran. Perolehan persentase rata-rata respon siswa sebesar 85,70% (sangat kuat) dengan hasil respon siswa tertinggi terdapat pada aspek ke-1 yaitu siswa merasa senang mengikuti kegiatan belajar mengajar yang menerapkan model inkuiri dengan pendekatan SETS dengan respon sebesar 93,1% (sangat kuat). Hal ini dikarenakan siswa merasa lebih senang dan termotivasi dengan semua aktivitas yang dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan SETS berlangsung dibandingkan dengan proses

pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah selama ini.

Proses pembelajaran dengan pendekatan SETS ini lebih banyak memberikan kesempatan bagi siswa untuk melihat ilmu dari beberapa konteks yang bermakna, mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran serta memungkinkan siswa untuk mengaitkan masalah yang ditemui dengan topik yang diteliti. Selain itu proses pembelajaran selalu dikaitkan dengan kejadian nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari kemudian membahasnya dalam empat elemen sekaligus yaitu sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Sehingga selain pengetahuan mereka menjadi bertambah, siswa menjadi lebih aktif untuk saling berdiskusi dengan kelompoknya dan aktif menyampaikan pendapat terhadap apa yang dipresentasikan oleh temannya dengan percaya diri karena sebelumnya siswa terlibat aktif dalam kegiatan menyelidiki dan merumuskan sendiri penemuannya. Sedangkan aspek yang mendapatkan respon paling rendah adalah aspek ke-8 yaitu siswa menjadi lebih tertantang untuk memahami materi fisika yang lainnya dengan respon sebesar 75,0% (kuat). Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang beranggapan bahwa tidak semua materi fisika bisa dipelajari dengan mudah dengan model dan pendekatan pembelajaran yang sama. Selain itu Aspek yang menunjukkan bahwa siswa setuju dengan penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis juga mendapatkan respon yang sangat baik yaitu sebanyak 88,9%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan Fluida Statis mendapat respon yang positif dari siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS pada pokok bahasan fluida statis dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gedangan sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan persentase nilai rata-rata

keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 85,1% dan kelas eksperimen 2 sebesar 80,8%.

2. Aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 selama penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS pada pokok bahasan fluida statis memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Persentase nilai rata-rata aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 yaitu sebesar 81,12% sedangkan di kelas eksperimen 2 sebesar 75,18%.
3. Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS yang telah diterapkan di kelas eksperimen 1 mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan persentase rata-rata respon siswa sebesar 85,70 %.
4. Keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen 1 yang telah menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS lebih tinggi daripada di kelas eksperimen 2. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil analisis uji-t satu pihak kanan dengan nilai t_{hitung} sebesar 3,92.
5. Kendala yang dihadapi peneliti saat menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS pada pokok bahasan fluida statis dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gedangan adalah kurang efektif dalam mengalokasikan waktu sehingga pada beberapa fase saat pembelajaran berlangsung melebihi batas waktu yang direncanakan. Selain itu diperlukan kemampuan guru yang tinggi dalam mengelola kelas agar tidak terlalu ramai dengan kegiatan yang tidak sesuai dengan proses pembelajaran.

Saran

Berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan selama melakukan penelitian, peneliti dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model dan pendekatan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa khususnya pada pokok bahasan fluida statis. Model dan pendekatan ini dapat

menggali wawasan dan pengetahuan siswa mengenai aplikasi konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari yang dibahas menjadi empat elemen yaitu sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat. Selain itu model dan pendekatan ini dapat membantu siswa untuk menemukan dan menyelidiki sendiri konsep materi yang diterimanya sehingga diharapkan siswa dapat melatih rasa percaya dirinya dalam memecahkan masalah yang ditemui dalam kehidupan nyata.

2. Bagi peneliti lain yang hendak meneliti menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS hendaknya mempertimbangkan kekurangan-kekurangan yang ada untuk mengantisipasi terjadinya hal-hal di luar rencana misalnya aspek pengelolaan waktu. Hal ini dikarenakan model dan pendekatan ini membutuhkan waktu yang cukup banyak sehingga guru harus bisa benar-benar memanfaatkan waktu dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Miftakhul. 2010. *Penerapan Pendekatan SETS (Science Environment Technology and Society) Pada Pembelajaran Fisika Pada Diklat Guru Mapel Fisika MA*. Online. Tersedia : http://bdksurabaya.kemenag.go.id/file/dokumen/Pendekatan_SETS.pdf diakses pada tanggal 20 November 2012.
- Binadja, Ahmad. 2000. *Hakikat dan Tujuan Pendidikan SETS dalam Konteks Kehidupan dan Pendidikan yang Ada*. Makalah Semiloka Pendidikan SETS RECSAM UNNES Semarang. Semarang 14-15 Desember 2000.
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 tahun 2007. tentang standar proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta : Prestasi Pustaka Raya.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

Nur, Muhammad. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.

Raharjo, Nahdia Rupawanti Basuki. 2012. *Pengaruh Pendekatan Science Environment Technology And Society (SETS) Dalam Pembelajaran Alat Optik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di kelas X SMA RSBI 1 Lamongan*. Skripsi S-1 yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Raja, Kenneth P. 2009. *Examintion of the science-technology-society with curriculum approach*. Online. Tersedia : http://www.cedu.niu.edu/scied/courses/ciee344/course_files/king/sts_reading.htm diakses pada tanggal 10 Desember 2012

Riduwan, dkk. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sudirman, dkk. 1990. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

Trilling, B., Fadel, C. 2009. *21st century skills: learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass. Online. Tersedia : <http://www.21stcenturyskillsbook.com/index.php> di akses pada tanggal 10 desember 2012

Usman, Uzer. 2002. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : Rosda.

_____. 1998. *Foundation For The Atlantic Canada Science Curriculum*. Online. Tersedia:<http://www.ednet.ns.ca/files/curriculum/camet/foundations-science.pdf> diakses pada tanggal 20 Desember 2012.