

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI ALAT-ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 11 SURABAYA

Novianti Eka Sari, Supriyono

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

Email: novianti_sagitariuz@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran *guided inquiry*, hasil peningkatan keterampilan proses sains siswa, dan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah pre eksperimen dengan desain *one group pre-test post-test design* serta menggunakan satu kelas eksperimen dan dua kelas replikasi. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen, kelas X MIA 6 dan X MIA 7 sebagai kelas replikasi. Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing, variabel respon yaitu hasil keterampilan proses sains siswa serta variabel kontrol yaitu materi pembelajaran alat-alat optik. Teknik analisis yang digunakan yaitu uji *n-gain score*, uji *t* berpasangan dan uji anava. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* memperoleh nilai rata-rata dengan kriteria sangat baik. Hasil keterampilan proses sains siswa pada ketiga kelas berkategori tinggi. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *guided inquiry* mendapatkan kategori baik.

Kata Kunci : *Guided Inquiry*, keterampilan proses sains, alat-alat optik

Abstract

This research attempts to describe the implementation of guided inquiry learning, the student's science process skill achievement, and student response about learning process. The kind of research is pre experimental with one group pre-test post-test design. The subject of this research are X MIA 5 as experiment class, X MIA 6 and X MIA 7 as replication class. Research variables consist of manipulation variable is implementation of guided inquiry learning, respons variable is student's science process skill achievement, and control variable is learning material. Technique of data analysis that used are *n-gain score*, *t-test*, and anava. The result of this research shows that the implementation learning process using guided inquiry learning totally carried out with excellent category. The student's science process skill achievement get percentage in high category. The respons of student to guided inquiry learning is good category.

Keywords : Guided Inquiry, the student's science process skil, optical equipment

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang merupakan gabungan dari mengajar dan belajar. Mengajar bukan hanya menjelaskan tetapi juga membuat siswa menjadi paham tentang apa yang diajarkan. Proses belajar mengajar merupakan suatu penataan yang memungkinkan guru dan siswa berinteraksi satu sama lain untuk memberikan kemudahan bagi siswa belajar (Hamalik, 2001:9). Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubahnya pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, keterampilan, kecakapan, daya reaksi, daya penerima, dan aspek-aspek lain yang ada pada individu (Sudjana, 2008:28).

Saat ini, pemerintah mengembangkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dikembangkan untuk menyeimbangkan pengembangan sikap (*attitude*), pengetahuan (*knowledge*), dan keterampilan (*skills*) (Fadlillah, 2014:16). Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan kurikulum KBK dan KTSP, perubahan mendasar dari kurikulum sebelumnya adalah

diterapkannya pendekatan ilmiah (*scientific approach*), dengan proses pembelajaran meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan (Permendikbud No. 103 tahun 2014). Sebagaimana disebutkan Sudrajat (2013), bahwa kehadiran Kurikulum 2013 menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan, selain itu juga mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena. Kurikulum 2013 memiliki tujuan pencapaian penilaian, Kemendikbud menetapkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dengan menekankan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiga kompetensi pada Kurikulum 2013 tersebut harus diimplementasikan melalui proses pembelajaran yang tepat, yaitu proses pembelajaran yang dapat menstimulasi peserta didik untuk belajar lebih aktif dengan berbasis penyelidikan dan pengamatan ilmiah.

Sejalan dengan amanat Kurikulum 2013, hakikat Fisika sebagai bagian dari sains memiliki tiga aspek yaitu (1) aspek pengetahuan, (2) aspek proses, (3) aspek sikap. Artinya, Fisika tidak hanya sebagai *a body of knowledge*

yang berisi fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori, tetapi juga sebagai *a way of investigating* yang berisi keterampilan proses ilmiah, dan *a way of thinking* yaitu cara atau jalan berfikir kreatif dalam melakukan proses ilmiah untuk menghasilkan suatu produk ilmiah (Severinus, 2013). Sejalan dengan hakikat tersebut, maka pembelajaran Fisika adalah (1) proses menciptakan kondisi dan peluang agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan, keterampilan proses, dan sikap ilmiah, (2) berlangsung dalam interaksi dengan lingkungan dan orang lain, dan (3) harus mencakup aspek pengetahuan, proses, dan sikap secara utuh (Severinus, 2013)

Fisika mencakup materi pembelajaran yang berkaitan dengan fenomena alam pada kehidupan sehari-hari. Fisika dapat dipelajari melalui sebuah kegiatan penyelidikan dan pengamatan ilmiah secara langsung. Keterampilan proses sains sebagaimana yang telah dinyatakan Carin Arthur (1993) adalah aktivitas pemikiran maupun tindakan dalam suatu pembelajaran penyelidikan untuk mencapai suatu hasil tertentu melalui serangkaian metode ilmiah. Menurut Hamiyah (2014: 181) keterampilan proses sains memberikan kesempatan pada siswa untuk menghayati proses penemuan konsep.

Keterampilan proses sains yang terdapat pada Kurikulum 2013 meliputi keterampilan mengamati, merumuskan pertanyaan/masalah, merumuskan hipotesis, mengelompokkan/klasifikasi, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan. Keterampilan proses sains dibagi menjadi dua kelompok yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar meliputi mengamati, mengklasifikasi, menggunakan alat, memprediksi, menganalisis data, menyimpulkan dan mengomunikasikan. Keterampilan proses sains terintegrasi meliputi merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengidentifikasi variabel, melakukan percobaan, menyusun data, menyusun grafik, dan menganalisis data.

Berdasarkan pada observasi yang dilakukan peneliti terhadap LKS (Lembar Kerja Siswa) dan laporan kegiatan percobaan di kelas X, sebagian besar hanya mencakup pada keterampilan proses sains dasar dan belum mengarah pada keterampilan proses sains terintegrasi sesuai dengan keterampilan proses sains yang ada pada Kurikulum 2013. Akibatnya siswa kurang mampu melakukan keterampilan proses sains yang dimiliki seperti mengidentifikasi variabel percobaan, merumuskan hipotesis, menafsirkan/menganalisis data, dan merencanakan percobaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mencoba mengatasi permasalahan dengan peintegrasian keterampilan proses sains pada suatu model pembelajaran. Sesuai dengan Kurikulum 2013 bahwa pendekatan ilmiah dapat dilakukan dengan beberapa model pembelajaran salah satunya adalah *inquiry*, pada penelitian ini peneliti menerapkan model pembelajaran *guided inquiry*. Pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai salah satu jenis pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh

kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) dengan sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga dengan bimbingan dari guru peserta didik dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Gulo, 2008). Pada pembelajaran ini, siswa akan dihadapkan dengan tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan, baik melalui diskusi kelompok maupun individual, agar bisa menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan secara mandiri. Untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu meningkatkan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran *guided inquiry*, maka dalam proses kegiatan pembelajaran siswa dilibatkan secara aktif dalam kegiatan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel percobaan, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan. Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry*.

METODE

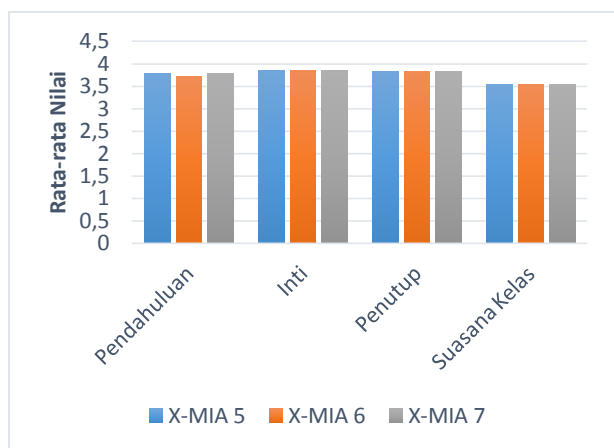
Jenis penelitian yang digunakan adalah pre eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan menggunakan 1 kelas eksperimen dan 3 kelas replikasi. Sampel penelitian ini adalah kelas X MIA 5, X MIA 6, dan X MIA 7.

Metode pengumpulan data yang digunakan antara lain metode validasi, metode observasi, metode tes, dan metode angket. Metode validasi digunakan untuk memvalidasi perangkat pembelajaran. Metode observasi dilakukan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry*, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi. Metode tes berupa soal yang diberikan dua kali yakni pada awal (*pre-test*) dan akhir kegiatan pembelajaran (*post-test*). Tes dibuat berdasarkan indikator keterampilan proses sains, tetapi terlebih dahulu ditentukan validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda. Setelah butir soal dinyatakan valid, maka soal-soal tersebut digunakan untuk soal *pre-test* dan *post-test*. Metode angket digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap pembelajaran *guided inquiry*.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pengamat saat pembelajaran, analisis peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan uji N-gain score, Uji-t berpasangan, dan Analisis varians satu arah (ANAVA), dan analisis hasil angket respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pertama yang dilakukan yaitu analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry*. Berikut adalah grafik rata-rata nilai keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*.



Gambar 1. Grafik rata-rata nilai keterlaksanaan pembelajaran Guided Inquiry

Berdasarkan Grafik di atas, dapat diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* yang terdiri dari empat aspek yaitu pendahuluan, inti, penutup, dan suasana kelas mendapatkan kriteria sangat baik.

Analisis yang kedua yaitu analisis peningkatan keterampilan proses sains siswa. Dalam analisis ini digunakan analisis N-gain score, uji-t berpasangan, dan analisis varians (ANOVA). Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa pertama diuji dengan menggunakan N-gain score. Berikut ini disajikan tabel rekapitulasi hasil analisis n-gain untuk ketiga kelas:

Tabel 1. Hasil analisis *n-gain score*

Kelas	<i>n-gain score</i>	Kategori
Eksperimen	0,78	Tinggi
Replikasi 1	0,75	Tinggi
Replikasi 2	0,77	Tinggi

Berdasarkan Tabel 1, didapatkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas replikasi setelah diterapkan pembelajaran *guided inquiry*. Peningkatan hasil belajar ketiga kelas tersebut berkategori tinggi.

Analisis berikutnya untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa adalah dengan menggunakan uji-t berpasangan. Uji-t ini digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa meningkat secara signifikan atau tidak.

Berikut ini disajikan tabel rekapitulasi hasil analisis uji t-gain untuk ketiga kelas:

Tabel 2. Hasil analisis uji t-gain

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	37,25	2,045	Ho ditolak
Replikasi 1	36,28		
Replikasi 2	37,06		

Hipotesis yang diajukan adalah H_0 : peningkatan keterampilan proses sains siswa tidak signifikan dan H_1 : peningkatan keterampilan proses sains siswa meningkat secara signifikan. Berdasarkan tabel 2, nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan pada saat sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran.

Analisis berikutnya untuk mengetahui perbandingan rata-rata hasil keterampilan proses sains siswa pada ketiga kelas adalah dengan menggunakan analisis varians satu arah (ANOVA). Berikut adalah tabel rekapitulasi ANOVA pada ketiga kelas:

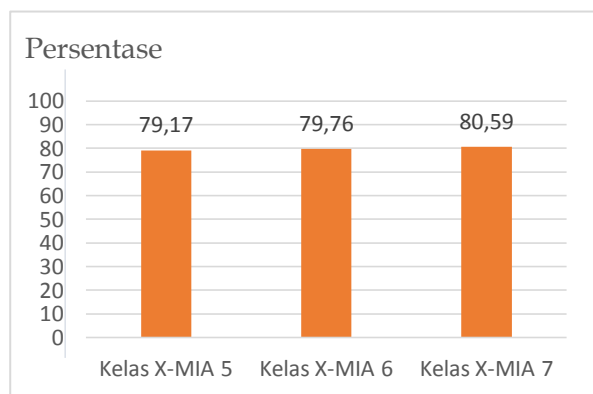
Tabel 3. Hasil analisis uji ANOVA

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,72	4,20	Ho diterima
Replikasi 1			
Replikasi 2			

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan H_0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains siswa pada ketiga kelas adalah konsisten.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan Gulo (2002) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya. Pembelajaran inkuiri juga dapat memfasilitasi siswa untuk memecahkan masalah, karena dilakukan melalui penyelidikan ilmiah. Menurut Trianto (2008) melatih keterampilan proses sains merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan peserta didik yang optimal. Peserta didik yang memiliki keterampilan proses yang baik menunjukkan bahwa peserta didik tersebut memiliki keterampilan ilmiah yang terarah, yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Oleh karena itu, peningkatan keterampilan proses sains dalam suatu pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Fisika sangat diharapkan untuk menunjang keterampilan siswa.

Analisis ketiga adalah analisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*. Berikut ini disajikan grafik analisis respon dari ketiga kelas:



Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Respon Siswa

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan bahwa urutan rata-rata persentase respon siswa pada kelas X-MIA 5, X-MIA 6, X-MIA 7 berturut-turut adalah 79,17%, 79,76%, dan 80,59%. Dengan demikian respon siswa terhadap pembelajaran *guided inquiry* yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa mendapatkan kategori baik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa terlaksana dengan sangat baik.

Keterampilan proses sains siswa saat sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *guided inquiry* mengalami peningkatan secara signifikan. Berdasarkan analisis n-gain score diperoleh hasil peningkatan keterampilan proses sains siswa pada ketiga kelas berkategori tinggi, serta perbandingan rata-rata peningkatan ketiga kelas yaitu konsisten.

Respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kategori baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan yaitu, mengelola waktu dengan baik, dan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran pada kurikulum 2013, karena dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur A, Carin. 1993. *Teaching Science Through Discovery*. United States of America: Macmillan
- Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo
- Gulo, W. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo
- Hamalik, Oemar. 2001. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Kemendikbud
- Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang *Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- Rizoma Putra, Sitiatova. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press
- Severinus, Domi. 2013. "Pembelajaran Fisika Seturut Hakikatnya serta Sumbangannya dalam Pendidikan Karakter Siswa". Makalah dibagikan dalam seminar nasional 2nd Lontar Physics Forum 2013. Yogyakarta
- Sudjana, Nana. 2008. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudrajat, Akhmad. 2013. *Pendekatan Saintifik/Ilmiah dalam Proses Pembelajaran*. [online] (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2013/07/18/pendekatan-saintifikilmiah-dalam-proses-pembelajaran/>, diakses 3 Januari 2016)
- Wisudawati, Asih Widi dan Sulistyowati, Eka. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT. Bumi Aksara