

**PENINGKATAN KETERAMPILAN MERANCANG EKSPERIMEN SISWA MELALUI PENERAPAN STRATEGI *GUIDED INQUIRY* DI SMP NEGERI 5 SURAKARTA KELAS VIII F TAHUN PELAJARAN 2011/2012**

Alanindra Saputra<sup>1</sup>, Sri Widoretno<sup>2</sup>, Slamet Santosa<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret  
 Email: alanindra.pakdhe@gmail.com

**ABSTRAK**

Hasil observasi pembelajaran di SMP Negeri 5 Surakarta khusus pada kelas VIII-F menunjukkan belum optimal dalam proses pembelajaran dan pemanfaatan potensi yang ada. Pembelajaran pada umumnya masih didominasi oleh guru. Guru adalah satu-satunya sumber ilmu sehingga siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru, akibatnya siswa tidak mengembangkan kemampuannya untuk menggali segala fenomena alam di bidang biologi. Kegiatan percobaan umumnya jarang dilakukan, apalagi keterlibatan dalam merancang percobaan. Percobaan umumnya sudah tersedia petunjuk pelaksanaan percobaan, sehingga siswa hanya membuktikan yang sudah tersedia pada petunjuk pelaksanaan percobaan. Akibatnya keterampilan siswa dalam merancang eksperimen masih kurang.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan merancang eksperimen siswa kelas VIII F SMP Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2011/ 2012 melalui penerapan strategi *Guided Inquiry*.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam 4 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran angket pembelajaran dan observasi. Teknik analisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Validasi data dengan menggunakan metode belah dua (*split half method*).

Hasil penelitian membuktikan bahwa dengan pelaksanaan tindakan kelas melalui penerapan strategi *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan merancang dan melaksanakan eksperimen dalam pembelajaran Biologi. Hal ini didasarkan pada hasil observasi. Prosentase capaian indikator keterampilan merancang eksperimen berdasarkan hasil observasi siklus I adalah 47,29 (meningkat 32,82%), siklus II 56,53 (meningkat 9,24%), siklus III 71,21 (meningkat 14,68%), dan siklus IV 75,03 (meningkat 3,82%). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan merancang eksperimen siswa kelas VIII F SMP Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012.

**Kata kunci:** *Keterampilan merancang eksperimen, Strategi Guided Inquiry.*

**PENDAHULUAN**

Belajar adalah sebuah proses yang dilakukan individu untuk memperoleh sebuah perubahan tingkah laku, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung (Bening, 2011). Perubahan tingkah laku yang diperoleh dapat terjadi melalui suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan. Perubahan tingkah laku tersebut diwujudkan sebagai pola-pola respons yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, kecakapan dan kemampuan yang lainnya.

Hasil observasi pembelajaran di SMP Negeri 5 Surakarta khusus pada kelas VIII-F menunjukkan belum optimal dalam proses pembelajaran dan pemanfaatan potensi yang ada. Pembelajaran pada umumnya masih didominasi oleh guru. Guru adalah satu-satunya sumber ilmu sehingga siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru, akibatnya siswa tidak mengembangkan kemampuannya untuk menggali segala fenomena alam di bidang biologi. Kegiatan percobaan umumnya jarang dilakukan, apalagi keterlibatan dalam merancang percobaan. Percobaan umumnya sudah tersedia petunjuk pelaksanaan percobaan, sehingga siswa hanya membuktikan yang sudah tersedia pada petunjuk pelaksanaan percobaan. Keterlibatan dalam merancang percobaan juga tidak pernah dilakukan.

Pendukung hasil observasi di SMP Negeri 5 Surakarta berupa hasil angket pembelajaran dari siswa pada topik pelajaran sebelumnya. Berdasarkan hasil angket pembelajaran bahwa pelaksanaan pembelajaran Biologi yang selama ini sangat jarang dengan menggunakan obyek asli sehingga dapat mengamati, memegang, dan mengukur; menafsirkan, mengklasifikasikan, membandingkan semua fakta dan data yang ada; memberi contoh lain yang serupa pada fakta/gejala alam bidang Biologi; membedakan, mengorganisasi, dan memberi makna pada data/fakta yang diperoleh; menerapkan dan mengaplikasikan Biologi dalam kehidupan nyata; memeriksa atau mencermati data yang diperoleh pada saat kegiatan selama proses pembelajaran; membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan dugaan sebelumnya; mengkritik, memberi saran, dan menilai hasil dari sesama teman pada saat proses pembelajaran; serta merencanakan percobaan dengan melakukan sendiri. Pembelajaran yang selama ini dilaksanakan lebih banyak dengan menyebutkan, mengingat kembali ataupun menghafal semua yang telah dipelajari.

Berdasarkan hasil observasi dan angket pembelajaran dikelas VIII-F SMP Negeri 5 Surakarta terdapat permasalahan yaitu keterampilan siswa dalam merancang eksperimen masih rendah yang



dikarenakan strategi pembelajaran yang lebih menekankan pembelajaran secara tekstual dan didominasi oleh guru, sehingga lebih banyak penjelasan konsep.

Eksperimen merupakan suatu usaha untuk menguji suatu obyek melalui penyelidikan praktis. Eksperimen menurut Abruscato (2000: 47) merupakan suatu proses yang menggabungkan semua proses dasar dan terintegrasi. Latihan pada proses eksperimen biasanya diawali dengan observasi yang memunculkan pertanyaan untuk dijawab. Langkah-langkah eksperimen meliputi kegiatan mengidentifikasi variabel kontrol, membuat beberapa definisi operasional, mengoleksi dan mengintrepetasi data, dan memodifikasi hipotesis yang sudah diuji.

Kegiatan merencanakan percobaan atau penyelidikan menurut Rustaman (2005:97) meliputi beberapa kegiatan menggunakan pikiran termasuk ke dalam keterampilan proses merencanakan penyelidikan. Perencanaan percobaan atau penyelidikan meliputi kegiatan menentukan alat dan bahan untuk penyelidikan, menentukan variabel kontrol dan variabel bebas, menentukan apa yang diamati, diukur, atau ditulis serta menentukan cara dan langkah kerja.

Kurangnya keterampilan merancang eksperimen siswa di kelas VIII-F SMP Negeri 5 Surakarta dapat ditingkatkan dengan melaksanakan pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran *Guided Inquiry*. Tujuan dari penerapan strategi pembelajaran *Guided Inquiry* adalah untuk meningkatkan keterampilan merancang eksperimen siswa dalam pembelajaran. Pemilihan level inkuiri berupa *Guided Inquiry* didasarkan pada pendapat Callahan (1992:292) bahwa siswa pada tingkat sekolah menengah pertama diberikan pengalaman untuk melaksanakan inkuiri yang dimulai dengan level II, dimana siswa mendesain proses inkuiri namun identifikasi permasalahan berdasarkan bimbingan dari guru.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan merancang eksperimen siswa kelas VIII F SMP Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2011/ 2012 melalui penerapan strategi *Guided Inquiry*.

## **METODE**

Penelitian dengan menggunakan strategi *Guided Inquiry* dilaksanakan di kelas VIII-F SMP Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012 yang beralamat di Jl. Diponegoro No. 45 Surakarta. Penelitian dengan menggunakan strategi *Guided Inquiry* dilakukan secara bertahap meliputi tahap persiapan, penelitian, dan penyelesaian.

Macam penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian dilaksanakan dengan berkolaborasi bersama guru bidang studi Biologi. Permasalahan kelas pada penelitian diselesaikan dengan tindakan berupa penerapan strategi *Guided Inquiry*. Pelaksanaan PTK dengan menggunakan tindakan berulang atau siklus. Pelaksanaan PTK dimulai dari tahap perencanaan, dilanjutkan dengan rangkaian tahap tindakan dan observasi disertai evaluasi terhadap tindakan, dilanjutkan dengan tahap refleksi. Tindakan yang berulang artinya pada siklus I, II, dan berikutnya diterapkan tindakan yang sama, yakni penerapan strategi *Guided Inquiry*.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data keterampilan siswa dalam merancang eksperimen yang dikumpulkan dari berbagai sumber yaitu informasi yang didapat dari guru dan siswa, tempat dan peristiwa berlangsungnya aktivitas pembelajaran serta dokumentasi atau arsip berupa silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Data mengenai keterampilan merancang dan melaksanakan eksperimen diperoleh dari hasil observasi menggunakan *performance assesment*. Teknik pengumpulan data berupa observasi, angket, dan wawancara.

Teknik analisis yang dilakukan dalam penelitian adalah deskriptif baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Teknik tersebut dilakukan karena sebagian besar data yang dikumpulkan dalam penelitian berupa uraian deskriptif tentang perkembangan proses, yakni peningkatan keterampilan merancang eksperimen siswa melalui penerapan strategi *Guided Inquiry*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

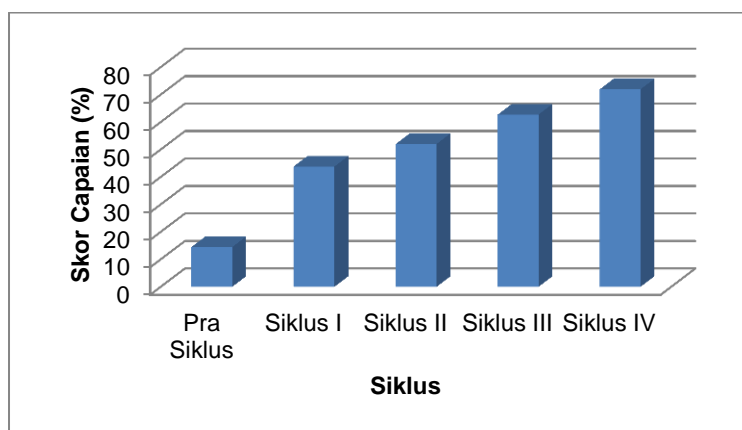
Ringkasan hasil observasi keterampilan merancang eksperimen pada siswa kelas VIII-F SMP Negeri 5 Surakarta disajikan dalam Tabel 1.



Tabel 1. Skor Capaian Keterampilan Merancang Eksperimen

No	Indikator	Capaian Indikator (%)				
		PRA SIKLUS	SIKLUS I	SIKLUS II	SIKLUS III	SIKLUS IV
1	Eskperimen atau kegiatan merupakan suatu usaha untuk prediksi	0,85	4,02	4,10	4,77	4,90
2	Pernyataan dari penjelasan mengenai masalah yang perlu untuk dilakukan eksperimen	0,85	1,96	4,18	4,67	4,75
3	Metode dan prosedur yang digunakan mengikuti urutan yang benar	0,85	3,10	3,51	4,46	4,77
4	Prosedur eskperimen komplit dan cukup jelas untuk orang lain yang melakukan	0,85	2,94	3,51	4,13	4,70
5	Variabel terikat jelas teridentifikasi	0,85	1,86	3,82	4,77	4,59
6	Rencana yang diperlakukan pada variabel terikat ada variabel kontrol	0,85	1,86	1,86	2,86	3,87
7	Variabel bebas jelas diidentifikasi	0,85	1,86	3,82	4,77	4,90
8	Penggunaan variabel bebas dapat diukur dengan teliti	0,85	1,86	4,28	3,82	4,88
9	Rencana eksperimen menggunakan sistem metrik jika memungkinkan	0,85	1,86	2,79	4,72	4,18
10	Ada kontrol	0,85	1,86	1,86	2,86	3,90
11	Kesalahan dicatat pada saat diskusi yang bermakna dari kesalahan yang terjadi	0,85	2,63	2,27	3,15	3,15
12	Memiliki daptar material yang komplit	0,85	4,33	3,25	4,77	4,90
13	Strategi yang digunakan sesuai dengan tuntutan serta ukuran dideskripsikan	0,85	4,64	3,61	4,13	4,70
14	Isi/materi rancangan sesuai dengan tuntutan	0,85	3,30	3,72	4,77	4,77
15	Rancangan ditulis dengan rapi, mudah dibaca dan diorganisir dengan baik	0,85	4,00	3,46	4,18	4,02
16	Kata, kalimat yang digunakan baik dan benar	0,85	3,35	3,72	4,54	4,08
17	Instruksi jelas untuk dilaksanakan	0,85	1,86	2,79	3,82	3,97
<b>SKOR CAPAIAN TOTAL</b>		<b>14,47</b>	<b>47,29</b>	<b>56,53</b>	<b>71,21</b>	<b>75,03</b>

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa skor capaian indikator keterampilan merancang eksperimen dari pra siklus sampai siklus IV mengalami kenaikan. Prosentase capaian indikator keterampilan merancang eksperimen berdasarkan hasil observasi siklus I adalah 47,29 (meningkat 32,82%), siklus II 56,53 (meningkat 9,24%), siklus III 71,21 (meningkat 14,68%), dan siklus IV 75,03 (meningkat 3,82%). Diagram kenaikan capaian indikator keterampilan merancang eksperimen dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Skor Capaian Keterampilan Merancang Eksperimen

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa penerapan strategi pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan merancang eksperimen dalam pembelajaran Biologi. Hasil ini didukung pernyataan Wenning (2007: 79) bahwa pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan lebih banyak pada siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam merencanakan, melaksanakan, menjelaskan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

Pelaksanaan strategi pembelajaran *Guided Inquiry* menurut Callahan (1992: 292) serta Joyce, *et al.* (2000: 170) dan Scott, *et al.* (2010: 40) pada proses pembelajaran Biologi meliputi observasi, mengajukan pertanyaan, menjelaskan materi, merancang penyelidikan, memfasilitasi penyelidikan, merumuskan hipotesis, koleksi data, analisis data, menentukan kesimpulan, dan argumentasi.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor capaian keterampilan merancang eksperimen mengalami kenaikan pada setiap siklusnya. Kenaikan ini dapat disebabkan oleh kemampuan siswa dalam melakukan observasi, mengajukan pertanyaan, dan menyusun hipotesis yang baik. Selain itu, juga dapat disebabkan bimbingan yang tepat yang diberikan oleh guru sehingga siswa dapat merancang eksperimen sesuai dengan hasil observasi, rumusan masalah, dan hipotesis yang disusun sebelumnya. Hal ini didukung pernyataan Widoretno (2011:7) bahwa pada proses belajar mengajar dengan strategi *Guided Inquiry*, menggunakan serangkaian pertanyaan terstruktur yang digunakan untuk memaksimalkan hasil belajar. Harapannya siswa mampu menemukan prosedur untuk melakukan kegiatan percobaan.

Eksperimen merupakan suatu usaha untuk menguji suatu obyek melalui penyelidikan praktis. Eksperimen menurut Abruscato (2000: 47) merupakan suatu proses yang menggabungkan semua proses dasar dan terintegrasi. Latihan pada proses eksperimen biasanya diawali dengan observasi yang memunculkan pertanyaan untuk dijawab. Pertanyaan yang muncul dari kegiatan observasi yang kemudian diwujudkan dalam rumusan masalah sebagai dasar penyusunan hipotesis dapat membantu siswa menyusun rancangan eksperimen.

Kegiatan merencanakan percobaan atau penyelidikan menurut Rustaman (2005:97) meliputi beberapa kegiatan menggunakan pikiran termasuk ke dalam keterampilan proses merencanakan penyelidikan. Perencanaan percobaan atau penyelidikan meliputi kegiatan menentukan alat dan bahan untuk penyelidikan, menentukan variabel kontrol dan variabel bebas, menentukan apa yang diamati, diukur, atau ditulis serta menentukan cara dan langkah kerja.

*Guided Inquiry* menurut Donovan dan Bransford (2005) menjadi suatu strategi pembelajaran dengan melalui serangkaian pertanyaan atau masalah yang muncul dari guru ataupun referensi yang digunakan sehingga merupakan suatu penyederhanaan penelitian. *Guided Inquiry* merupakan suatu siklus yang dapat dimulai dari semua bagian, pertama adalah persiapan untuk menemukan segala sesuatu proses yang berkaitan dengan metode dan material yang akan digunakan, kedua adalah proses penemuan yang merupakan tahapan observasi dan representasi dari suatu proses yang dilakukan, ketiga merupakan persiapan untuk pelaporan yang berhubungan dengan teori, prediksi, dan kesimpulan yang merupakan tuntutan dari suatu kejadian yang diamati. Suatu rangkaian dan tahapan menjadikan suatu penyederhanaan penelitian sangat memungkinkan dilakukan pebelajar jika pebelajar terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengkomunikasian tentang apa yang dipelajari (Widoretno, 2011: 6).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abruscato, J. (2000). *Teaching Children Science: A Discovery Approach*. USA: A Pearson Education Company
- Bening, B. (2011). Hakekat Belajar dan Pembelajaran di Era Teknologi Informasi. (online). <http://www.elfilany.com/2011/02/hakekat-belajar-dan-pembelajaran-di-era.html>, 07/03/ 2011.
- Callahan, J. F., Leonard H. Clark., Richard D. Kellough. (1992). *Teaching in the Middle and Secondary Schools 4<sup>th</sup>*. USA: Macmillan Publishing Company
- Donovan, M. S. & Bransford, J. D. (ed). (2005). How Students Learn: Science in the Classroom. Committee on How People Learn: A Targeted Report for Teachers, *National Research Council*. 264: 0-309-54805-5
- Douglas, E. P. (2009). *Use of Guided Inquiry as an Active Learning Technique in Engineering*. Proceedings of The Research Education Symposium 2009.
- Gega, P. C. & Wiley, J. (1977). *Science in Elementary Education*. USA: John Wiley & Sons, Inc
- Hibbard, K. M. (2008). *Performance Assessment: in the Science Classroom*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc
- Joyce, B. R., Marsha Weil with Emily Calhoun. (2000). *Models of Teaching 6<sup>th</sup> ed*. New Jersey: A Pearson Education Company
- Kuhlthau, C. C, Maniotes LK and Caspari A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in The 21<sup>st</sup> Century School*. USA: Libraries Unlimited. Inc Khan (2011: 175)
- Oliviera, A. W. (2010). Improving Teacher Questioning in Science Inquiry Discussion Through Professional Development. *Journal of Research in Science Teaching*, 47 (4),pp 422-453.
- Scott, Catherine, Terry T., and Matthews, C.E. (2010). Thinking Like a Scientist. *Science & Children*. 48 (1).
- Semiawan, C. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar?*. Jakarta: PT Gramedia
- Wenning, C. J. (2007). Assessing Inquiry Skills as a Component of Scientific Literacy. *Journal Physics Teacher Education*. 4(2).
- Wenno I. H. (2008). *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta: Penerbit Inti Media



Widoretno, S. (2011). Peran Strategi Pembelajaran *Guided Inquiry* Terhadap Upaya Mengembangkan Kecakapan Hidup di SMP pada Abad 21. *Makalah disajikan pada Workshop Lesson Study Jurusan P. MIPA FKIP UNS pada tanggal 14 dan 15 Desember 2011.*

## **DISKUSI**

**Penanya: Putri Agustina – Universitas Negeri Malang**

Mengapa permasalahan yang diselesaikan adalah keterampilan dalam merancang eksperimen? Apakah tidak ada masalah lain yang mendesak untuk diselesaikan?

Jawab:

Terdapat banyak permasalahan, namun kemampuan merancang eksperimen mendesak karena dalam perancangan eksperimen, siswa akan dituntut untuk lebih aktif dan kreatif. Siswa akan menggali fenomena biologi dan siswa terlibat langsung dalam observasi, perumusan hipotesis dan bertanya hal-hal baru. Perancangan eksperimen merupakan integrasi dari kemampuan dasar sehingga hal tersebut dapat menjawab permasalahan.

