

**Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran *Guided Inquiry* di SMP Negeri 26 Surakarta Kelas VIII-B Tahun Pelajaran 2011/ 2012**

**The Improvement of Science Process Skill and Learning Achievement Through the Application of *Guided Inquiry* Strategy of Student in SMP Negeri 26 Surakarta Class VIII-B Class Year 2011/2012**

**Yuang Dinni Aksari<sup>a</sup>, Sri Widoretno<sup>b</sup>, Slamet Santosa<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: yuangaksari@yahoo.com

<sup>b</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: widoretnosri@gmail.com

<sup>c</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: slametsantosa\_bio@yahoo.co.id

Diterima Juni disetujui Juli 2012

**ABSTRACT-** The purposes of this research is to increase students science process skills and achievement of class VIII-B SMP Negeri 26 Surakarta through the implementation of *Guided Inquiry* learning strategy. This research is a *Classroom Action Research* with 4 cycles of action. Each cycle consisting of 4 phases which is planning, acting, observing, , and reflecting. Observational data obtained from the observation, and test. Technical analysis of data is technical descriptive both qualitative and quantitative. Data validation is use split half method. Result of this research show that with the implementation of *Guided Inquiry* strategy could increase students science process skills and achievement in Biological learning. It's based on the result of observation and test. Average procentage for each aspect of science process skills from the result of observation first cycle are 33,19 % (worked up 16,97%), second cycle 43,22 % (worked up 10,03%), third cycle 48,23 % (worked up 5,01%), dan last cycle 60,38 % (worked up 12,15%). Average score of knowledge dimension of cognitive achievement on the first cycle 37,10 %, second cycle 42,64%, third cycle 37,72%, and the last cycle 45,22%. Score of affective achievement on the first cycle 18,52% (worked up 2,3%), second cycle 28,06% (worked up 9,54%), third cycle 38,73% (worked up 10,67%), and the last cycle 45,22% (worked up 6,49%). Score of psikomotor achievement on the first cycle 38,95% (worked up 22,71%), second cycle 43,71% (worked up 4,76%), third cycle 46,39% (worked up 2,68%), and the last cycle 48,9% (worked up 2,51%). According to this result, can be concluded that the implementation of *Guided Inquiry* learning strategy could increase students science process skills and achievement of class VIII B SMP Negeri 26 Surakarta class year 2011/ 2012.

**Key Words:** *Guided Inquiry*, Science Process Skills, Achievement

## **Pendahuluan**

Hasil observasi pembelajaran Biologi di SMP Negeri 26 Surakarta khusus pada kelas VIII-B menunjukkan: 51,28% siswa mendengarkan penjelasan

guru; 25,64% siswa mengobrol dengan teman; 20,51% siswa asyik bermain di luar materi pelajaran; 28,20% mencatat materi yang disampaikan guru; 12,82% terlibat aktif dalam pemecahan masalah;

0% siswa mengamati objek dan mengaitkan dengan pembelajaran; 0% siswa meminta penjelasan terkait materi pembelajaran yang diberikan guru; 23,08% siswa mengantuk dalam pembelajaran.

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa kegiatan pembelajaran belum optimal. Pembelajaran yang dilakukan pada umumnya belum melibatkan siswa secara maksimal. Guru adalah satu-satunya sumber informasi sehingga siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru, akibatnya siswa tidak mengembangkan kemampuannya untuk menggali segala fenomena alam di bidang Biologi. Kemampuan untuk menggali informasi diwujudkan dengan mengamati/ mengobservasi segala kejadian yang terjadi di sekitar lingkungan pebelajar. Kegiatan observasi yang jarang dilakukan menyebabkan siswa kurang mampu memprediksi hal-hal yang mungkin terjadi dari suatu fenomena sehingga siswa kurang bisa memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam pembelajaran.

Keterlibatan siswa dalam mengamati segala fenomena alam sangat kurang, kegiatan diskusi antar kelompok dan inter kelompok jarang dilakukan. Interaksi antar siswa dan inter siswa serta sosialisasi antar dan inter siswa tidak ada.

Pelaksanaan pembelajaran Biologi ku-rang menarik dan membuat siswa bosan karena keterlibatan siswa baik secara fisik maupun psikis kurang.

Pendukung hasil observasi di SMP Negeri 26 Surakarta berupa hasil angket pembelajaran siswa pada topik pelajaran sebelumnya. Berdasarkan hasil angket pembelajaran diketahui bahwa pembelajaran Biologi yang selama ini dilakukan sangat jarang menggunakan objek asli sehingga siswa jarang melakukan kegiatan seperti mengukur, menafsir-kan, mengklasifikasikan, membanding-kan semua fakta dan data, memberi contoh lain yang serupa pada fakta/gejala yang dipelajari, membedakan, mengor-ganisasi, dan memberi makna pada data/fakta yang diperoleh. Keterlibatan indera dalam kegiatan pembelajaran kurang. Siswa sangat jarang menerapkan dan mengaplikasikan Biologi dalam kehidupan nyata. Pembelajaran Biologi yang dilakukan cenderung dengan meng-hafal, mengingat kembali, ataupun me-nyebutkan materi yang telah dipelajari.

Inti dari masalah di atas adalah pembelajaran yang belum sepenuhnya melaksanakan proses sains sehingga penguasaan KPS siswa masih rendah. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan strategi yang dapat membantu siswa dalam mengem-

bankan KPS siswa. Salah satu diantaranya adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran *Guided Inquiry*.

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

Pelaksanaan pembelajaran *Guided Inquiry* identik dengan aspek-aspek yang terdapat dalam keterampilan proses sains, sehingga pelaksanaan *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Selain itu pelaksanaan *Guided Inquiry* juga bisa meningkatkan hasil belajar siswa berupa kognitif, afektif dan psikomotor. Jadi, pada penelitian untuk setiap siklusnya digunakan strategi *Guided Inquiry* yang diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Hal tersebut didukung oleh Wirtha (2008: 25-26), bahwa strategi *Guided Inquiry* dapat membantu siswa dalam mengembangkan ke-mampuan kognitif, rasa tanggung jawab, pemecahan masalah dan keterampilannya masing-masing.

Penerapan strategi pembelajaran *Guided Inquiry* penting dalam transisi

pembelajaran dari strategi yang kurang mengembangkan keterampilan proses sains dan cenderung berpusat pada guru yang kurang efektif menjadi suatu strategi pembelajaran yang memberikan solusi alternatif. Strategi pembelajaran *Guided Inquiry* membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan kognitif, rasa tanggung jawab, pemecahan masalah dan keterampilannya masing-masing (Bilgin, 2009).

Penggunaan strategi *Guided Inquiry* bertujuan untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna sehingga semua potensi siswa dapat meningkat untuk membentuk dan mengembangkan diri siswa secara maksimal. Pada pembelajaran *Guided Inquiry*, dengan adanya keterlibatan siswa secara maksimal siswa mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar yang diwujudkan dalam peningkatan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Keterampilan proses sains yang dikembangkan meliputi delapan aspek yaitu keterampilan melakukan observasi /mengamati, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, merencanakan eksperimen/ percobaan, melakukan koleksi data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan berkomunikasi secara tertulis.

Berdasarkan NEM masuk siswa, SMP Negeri 26 Surakarta merupakan

sekolah dengan kategori kurang sehingga KPS yang diutamakan yaitu observasi, mengajukan pertanyaan dan menyusun hipotesis. Lima aspek KPS lainnya digunakan sebagai data tambahan.

*Guided Inquiry* menurut Asra (2008: 103) merupakan salah satu strategi pembelajaran inkuiri yang pelaksanaan penyelidikannya dilakukan oleh siswa dengan berdasarkan pada petunjuk-petunjuk guru atau LKS atau modul atau buku yang relevan. Petunjuk yang diberikan pada umumnya berupa pertanyaan dan pernyataan yang membimbing. Pelaksanaan pembelajaran dimulai dari suatu pertanyaan inti yang seterusnya dijawab oleh siswa. Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh siswa, guru mengajukan beberapa pertanyaan untuk melacak, dengan tujuan mengarahkan siswa ke suatu titik kesimpulan yang diharapkan.

Pada proses belajar mengajar dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa diminta untuk menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk seperlunya dari seorang guru. Petunjuk-petunjuk tersebut pada umumnya berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing. Selain pertanyaan dan pernyataan, guru juga dapat memberikan penjelasan-penjelasan seperlunya pada saat siswa akan melakukan percobaan, misalnya penjelasan tentang

cara-cara melakukan percobaan (Shofyan, 2006: 1). Hal ini didukung pernyataan Brickman (2009:2) bahwa pada pembelajaran menggunakan strategi in-kuiri terbimbing, guru memberikan permasalahan pendahuluan kemudian diberikan bimbingan untuk memilih variabel, merencanakan percobaan, mengontrol variabel, mengukur dan menemukan jalan untuk memecahkan permasalahan.

Pembelajaran sains dan pengembangan keterampilan proses sains menurut Foulds (1996: 16) merupakan dua hal yang terintegrasi dan tidak dapat dipisahkan. Keterampilan proses sains penting untuk mengajarkan siswa untuk memperkaya pengetahuannya. Siswa memerlukan keterampilan proses sains baik untuk melakukan investigasi maupun dalam proses belajar oleh karena itu perlu diterapkan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains.

Keterampilan proses menurut Rustaman (2005: 76) melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin dalam pembelajarannya siswa melibatkan penggunaan alat dan bahan,

pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Keterampilan sosial dimaksudkan bahwa siswa berinteraksi dengan siswa lain dalam melak-sanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.

Hasil belajar menurut Mukaromah (1999: 2) merupakan perolehan perubahan pada diri siswa yang terwujud dalam perubahan tingkah laku. Hasil belajar menurut Sudjana (1991: 22) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Sedangkan hasil belajar menurut Yulaelawati (2004: 21) mencerminkan kemampuan peserta didik dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam kompetensi dasar. Hasil belajar terdiri dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

### Metode Penelitian

Bentuk penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang timbul dalam kelas dan meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran di kelas.

Prosedur dan langkah-langkah dalam penelitian tindakan kelas ini mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart dalam Supardi

(2009: 104-105) yang berupa model spiral yaitu dalam satu siklus terdiri dari tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi, namun sebelumnya, tahapan ini diawali oleh tahapan prasiklus. Tahapan prasiklus merupakan refleksi dari masalah yang ada di kelas. Permasalahan yang ada diidentifikasi, dianalisis, dan dirumuskan.

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut berupa penerapan strategi *Guided Inquiry*.

Penerapan strategi *Guided Inquiry* dilakukan dalam empat siklus yang penerapan pembelajaran pada siklus I sama dengan siklus II, siklus III, dan siklus IV hanya refleksi tindakan setiap siklus berbeda. Tindak lanjut pada Siklus II dilakukan agar proses pembelajaran dapat memperoleh hasil yang maksimal dengan penerapan strategi *Guided Inquiry*.

### Pembahasan

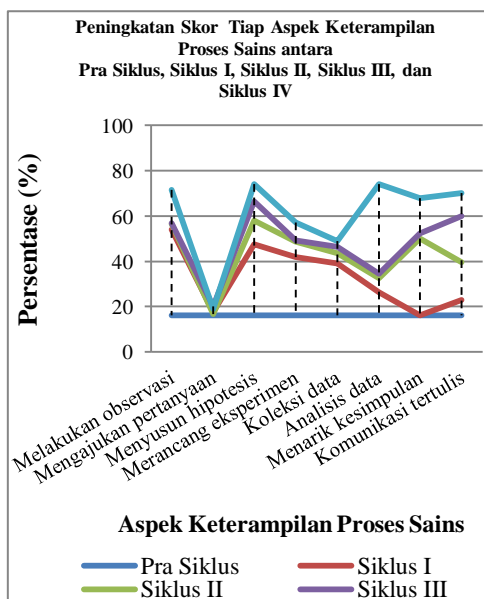
Hasil skor capaian aspek keterampilan proses sains siswa berdasarkan hasil observasi pada pra siklus, siklus 1, 2, 3, dan 4 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Skor Capaian Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains

N	Aspek	Capaian Aspek Siklus (%)
---	-------	--------------------------

o		Pra	I	II	III	IV
1	Melakukan Observasi	16, 22	54, 13	56, 51	56, 74	71, 56
2	Melakukan Pertanyaan	16, 22	17, 25	16, 72	20, 17	18, 93
3	Menyusun Hipotesis	16, 22	47, 44	57, 91	66, 35	74, 25
4	Rancangan Eksperimen	16, 22	41, 96	48, 74	49, 17	57, 26
5	Melakukan Koleksi Data	16, 22	38, 95	43, 71	46, 4	48, 9
6	Analisis Data	16, 22	26, 35	32, 48	34, 62	74, 22
7	Penarikan Kesimpulan	16, 22	16, 24	50, 12	52, 32	67, 83
8	Komunikasi Tulis	16, 22	22, 89	39, 55	60, 07	70, 09
RATA-RATA		24, 64	50, 62	54, 43	64, 57	68, 48

Peningkatan skor tiap aspek keterampilan proses sains yang dapat disajikan dalam Gambar 1.



**Gambar 1.** Peningkatan Skor Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains

Rata-rata skor capaian tiap dimensi pengetahuan hasil belajar

**Tabel 3.**Skor Capaian Setiap Indikator Hasil Belajar Afektif

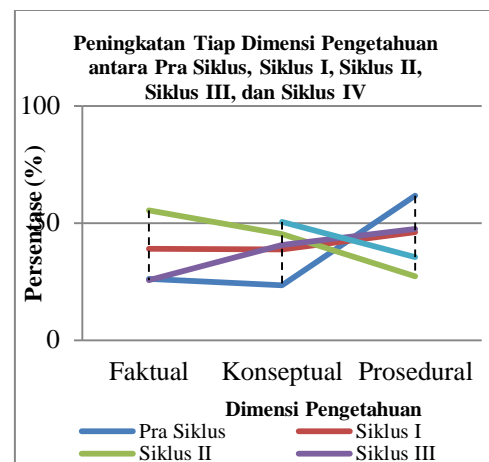
No.	Indikator	Maksimal	Skor (%)				
			Capaian (%)				
			Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus IV
1	Mengidentifikasi sebab akibat terjadinya semua kejadian dan pertanyaan	8,33	1,35	1,64	2,85	3,56	4,45
2	Menentukan pemecahan masalah dari berbagai alternatif yang ada	8,33	1,35	1,64	2,85	3,56	3,39

kognitif dan dimensi pengetahuan metakognisi disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata skor capaian tiap dimensi pengetahuan hasil belajar kognitif

Dimensi Pengetahuan	Rata-rata Capaian Dimensi Proses Kognitif pada Siklus (%)				
	Pra	I	II	III	IV
Faktual	26,04	38,87	55,49	25,69	
Konseptual	23,46	38,81	45,15	40,75	58,47
Prosedural	61,81	46,22	27,29	47,42	35,39
JUMLAH	26,04	38,87	55,49	25,69	

Perbandingan skor capaian hasil belajar kognitif tiap dimensi pengetahuan dapat disajikan dalam Gambar 2.



**Gambar 2.** Perbandingan Skor Capaian Hasil Belajar Kognitif Tiap Dimensi Pengetahuan

Rata-rata skor capaian hasil belajar afektif disajikan dalam Tabel 3 dan psikomotor pada Tabel 4.

3	Terlibat dalam pemecahan masalah dan semua aktivitas yang berlangsung dalam proses pembelajaran	8,33	1,35	1,64	2,85	3,56	3,39
4	Berusaha dengan ulet dan pantang menyerah untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran	8,33	1,35	1,64	2,85	3,56	3,39
5	Senang membantu orang lain	8,33	1,35	1,64	2,85	3,13	3,77
6	Membutuhkan teman dan orang lain untuk menyelesaikan permasalahan	8,33	1,35	1,64	2,85	3,99	3,99
7	Mendengar dan menerima saran dari teman atau orang lain	8,33	1,35	1,64	2,71	2,21	3,92
8	Santun dalam bertindak dan berbicara	8,33	1,35	1,35	2,85	3,13	3,92
9	Mendukung teman dalam kelompoknya dan dalam kelas	8,33	1,35	1,64	1,35	3,13	3,63
10	Mampu mengukur dan mengamati fenomena alam dan kejadian dengan cermat	8,33	1,35	1,35	1,35	3,13	4,17
11	Menyelesaikan permasalahan dengan logis dan urut	8,33	1,35	1,35	1,35	3,56	3,6
12	Memprediksi dan mempertimbangkan akibat keputusan yang dipilih	8,33	1,35	1,35	1,35	2,21	3,6
Jumlah		100,00	16,2	18,5	28,0	38,7	45,2
Rata-rata		8,33	1,35	1,54	2,34	3,23	3,77

**Tabel 4.** Skor Capaian Setiap Indikator Hasil Belajar Psikomotor

No.	Indikator	Maksimal	Skor (%)				
			Capaian				
			Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus IV
1	Alat dan material tepat dipilih untuk mencari data	14,28	2,32	6,96	7,2	7,88	7,63
2	Menunjukkan keterampilan penggunaan alat dan material untuk mengoleksi data	14,28	2,32	6,72	7,26	7,2	7,63
3	Mengulang pengukuran yang diperoleh dan mencatat	14,28	2,32	4,64	4,64	4,64	4,64
4	Prosedur eksperimen komplis dan cukup jelas untuk diikuti orang lain	14,28	2,32	4,64	5,8	7,2	7,02
5	Alat digunakan sangat tepat	14,28	2,32	6,47	6,72	7,2	7,51
6	Alat dan bahan diambil dan diletakan di tempatnya	14,28	2,32	4,64	6,29	6,65	7,39
7	Strategi penggunaan alat tidak ada kesalahan	14,28	2,32	4,88	5,8	5,62	7,08
Jumlah		100	16,24	38,95	43,71	46,39	48,9
Rata-Rata		14,28	2,32	5,56	6,24	6,63	6,99

Hasil penelitian membuktikan bahwa dengan pelaksanaan tindakan kelas melalui penerapan strategi *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi. Hal ini didasarkan pada hasil observasi dan hasil tes kognitif. Rata-rata nilai prosentase capaian aspek keterampilan proses sains

berdasarkan hasil observasi siklus I adalah 33,19 (meningkat 16,97%), siklus II 43,22 (meningkat 10,03%), siklus III 48,23 (meningkat 5,01%), dan siklus IV 60,38 (meningkat 12,15%). Rata-rata dimensi pengetahuan hasil belajar kognitif siswa pada siklus I 37,10 %, siklus II 42,64%, siklus III 37,72%, dan siklus IV 46,93%. Nilai capaian hasil

belajar afektif pada siklus I 18,52% (meningkat 2,3%), siklus II 28,06% (meningkat 9,54%), siklus III 38,73% (meningkat 10,67%), dan siklus IV 45,22% (meningkat 6,49%). Nilai capaian hasil belajar psikomotor pada siklus I 38,95% (meningkat 22,71%), siklus II 43,71% (4,76%), siklus III 46,39% (meningkat 2,68%), dan siklus IV 48,9% (meningkat 2,51%). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas VIII-B SMP Negeri 26 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa penerapan strategi pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran Biologi. Hasil ini didukung pernyataan Wirtha (2008: 26) bahwa pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam merumuskan hipotesis, menggali informasi, merancang dan melakukan percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan.

Penerapan strategi pembelajaran *Guided Inquiry* selain dapat meningkatkan keterampilan proses sains juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang meliputi kognitif, afektif dan psiko-

motorik. Hasil ini didukung oleh Bilgin (2009) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran *Guided Inquiry* membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan kognitif, rasa tanggung jawab, pemecahan masalah dan keterampilannya masing-masing.

Peningkatan keterampilan proses sains, hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotorik ditunjukkan oleh hasil observasi selama proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural ditunjukkan oleh hasil tes, sedangkan dimensi pengetahuan metakognisi ditunjukkan dengan tes metakognisi.

Hasil observasi pada siklus IV menunjukkan bahwa keterampilan proses sains mengalami kenaikan dibandingkan dengan pra siklus, siklus I, dan siklus III. Tabel 28 menunjukkan kenaikan tertinggi jika dibandingkan dengan pra siklus, siklus I, dan siklus III yaitu pada aspek melakukan koleksi data sebesar 9,21% sedangkan kenaikan terendah pada aspek komunikasi tulis yang skor capaiannya sama dengan siklus III. Skor capaian tertinggi pada observasi keterampilan proses sains siklus III adalah pada aspek komunikasi tulis yaitu 78,7%.

Peningkatan tertinggi pada aspek melakukan koleksi data disebabkan oleh beberapa hal antara lain adalah karena



rancangan eksperimen yang dibuat tepat dan pelaksanaan koleksi data semua yang ada dalam kelompok terlibat aktif dalam melaksanakan percobaan. Rancangan eksperimen yang tepat dapat disebabkan karena 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.

Melaksanakan percobaan atau melakukan koleksi data menurut Abruscato (2000: 47) adalah proses yang meliputi semua proses dasar dan terintegrasi. Latihan dalam mengadakan percobaan biasanya dimulai dengan observasi yang menghasilkan permasalahan yang harus diselesaikan. Terkadang siswa merumuskan satu hipotesis dari satu pertanyaan atau permasalahan. Keberhasilan dalam mengadakan percobaan melibatkan identifikasi variabel dikontrol, membuat definisi operasional, merencanakan satu eksperimen, melaksanakan percobaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data, dan kadang memodifikasi hipotesis yang diuji.

Berdasarkan hasil dan pembahasan siklus I, II, III dan IV diketahui bahwa hasil belajar kognitif setiap

dimensi pengetahuan memiliki pola kenaikan dan penurunan yang berbeda. Berdasarkan Gambar 31 menunjukkan bahwa dimensi pengetahuan faktual mengalami penurunan dibandingkan dengan capaian awal. Penurunan dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam menginterpretasikan hasil pengamatan. Pengetahuan faktual menurut Anderson & Krathwol (2001) mencakup elemen-elemen dasar yang akan digunakan dalam mengkomunikasikan tentang disiplin akademik, pemahaman, dan pengorganisasiannya secara sistematis. Pengetahuan faktual meliputi pengetahuan terminologi serta pengetahuan elemen-elemen dan detail-detail khusus. Pengetahuan faktual dapat diperoleh dari hasil kegiatan observasi sehingga capaian pengetahuan tersebut tergantung bagaimana interpretasi hasil observasi.

Pengetahuan konseptual mengalami kenaikan dibandingkan capaian awal. Kenaikan skor capaian dikarenakan siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat menemukan konsep materi pembelajaran. Pengetahuan konseptual menurut Anderson & Krathwol (2001) meliputi pengetahuan tentang kategori dan klasifikasi, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, serta pengetahuan tentang teori, model dan struktur.

Pengetahuan prosedural mengalami kenaikan dibandingkan capaian awal. Kenaikan skor capaian dikarenakan siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sebelumnya, belum sepenuhnya dilibatkan dalam aktivitas pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan strategi *Guided Inquiry* siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran terutama untuk menentukan prosedur yang digunakan dalam pemecahan masalah. Keterlibatan siswa tersebut mengakibatkan pengetahuan prosedural meningkat. Pengetahuan prosedural menurut Anderson & Krathwol (2001) meliputi pengetahuan tentang keterampilan subjek khusus dan algoritma, pengetahuan teknik dan metode subjek khusus, serta pengetahuan tentang kriteria untuk mengetahui kapan digunakan prosedur secara tepat.

Skor capaian pengetahuan metakognisi pada siklus IV dibandingkan skor capaian awal mengalami kenaikan. Kenaikan skor capaian ini dikarenakan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran *Guided Inquiry* melibatkan fisik dan psikis siswa pada proses pembelajaran Biologi, sehingga apa yang dilakukan dan apa yang dipelajari tetap teringat dan mengendap sebagai konsep. Pengetahuan metakognitif menurut Anderson & Krathwol (2001) meliputi strategi pengetahuan, pengetahuan

tentang tugas-tugas kognitif yang mencakup pengetahuan korelasional dan kontekstual secara tepat serta pengetahuan tentang dirinya sendiri.

Hasil capaian pengetahuan metakognisi didukung oleh Fox (2008) yang menyatakan bahwa keterampilan metakognisi diperoleh melalui pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif baik fisik maupun psikis. Siswa melaksanakan proses pembelajaran dan mengidentifikasi kejadian/fenomena yang penting pada setiap langkah pembelajaran. Siswa menggunakan kemampuan dan pemikirannya sendiri untuk menghubungkan konsep dan memaknai sendiri hubungan antar konsep.

Skor capaian hasil belajar afektif yang diperoleh melalui observasi kecapaian personal pada siklus IV ditunjukkan pada Tabel 32. Skor capaian hasil belajar afektif tersebut menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor capaian pada siklus IV dibandingkan dengan pra siklus, siklus I, siklus II dan siklus III serta semua indikator dalam hasil belajar afektif juga meningkat dengan persentase kenaikan yang sama untuk semua indikator.

Peningkatan pada hasil belajar afektif disebabkan pada proses pembelajaran menggunakan strategi *Guided Inquiry*, siswa terlibat langsung dalam menggali informasi melalui

pengalaman, buku yang pernah dibaca serta informasi yang pernah didengar yang kemudian menjadi pengalaman awal untuk mempersiapkan metode dan material yang dipelajari. Ketepatan memilih dan memutuskan cara untuk memutuskan masalah adalah latihan dalam hal berinovasi, berkreasi, serta pengambilan keputusan yang tepat. Hal ini didukung pernyataan Kuhlthau, *et.al.* (2007) dalam Widoretno (2011: 10) bahwa kemampuan berinovasi dan berkreasi pada saat menggali informasi dan pengalaman yang dimiliki memacu keterkaitan berbagai disiplin ilmu yang mampu memunculkan ide, solusi serta perspektif yang dipenuhi dengan proses berpikir dan kebijaksanaan seiring dengan perkembangan personal siswa serta kemampuan berpikir yang didasarkan pada pengalaman individu. Oleh karena itu, pada akhirnya hal tersebut dapat menjadi latihan untuk membangun individu yang bertanggung jawab yang mampu menyelesaikan persoalan kehidupan di semua bidang.

Skor capaian hasil belajar psikomotor pada siklus IV ditunjukkan pada Tabel 33. Skor capaian hasil belajar afektif tersebut menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor capaian pada siklus IV dibandingkan dengan pra siklus, siklus I, siklus II dan siklus III serta semua indikator dalam hasil belajar

psikomotor juga meningkat dengan persentase kenaikan yang sama untuk semua indikator.

Berdasarkan hasil dan pembahasan hasil penelitian pada siklus I, siklus II, siklus III, dan siklus IV diketahui bahwa penerapan strategi *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada aspek melakukan observasi, menyusun hipotesis, rancangan eksperimen, melakukan koleksi data, analisis data, penarikan kesimpulan, dan komunikasi tulis sedangkan skor capaian aspek melakukan pertanyaan mengalami penurunan.

Skor capaian setiap aspek keterampilan proses sains saling berkaitan satu sama lain. Observasi yang baik akan berdampak pada kemampuan melakukan pertanyaan yang baik. Observasi dan pengajuan pertanyaan yang baik akan mengakibatkan kemampuan siswa dalam menyusun hipotesis dan rancangan eksperimen menjadi baik. Melalui hipotesis dan rancangan eksperimen yang baik, akan diperoleh data, analisis data dan penarikan kesimpulan yang baik yang akhirnya siswa dapat mengkomunikasikannya secara tertulis dengan baik.

Aspek membuat pertanyaan mengalami penurunan pada siklus I, II, III, dan IV. Hal ini dikarenakan pada proses pembelajaran dengan strategi

*Guided Inquiry*, pertanyaan lebih banyak diajukan oleh guru sebagai bentuk bimbingan dan bantuan kepada siswa. Hal ini didukung pernyataan Widoretno (2011: 7) bahwa permasalahan sebagai wujud nyata dalam pembelajaran berupa pertanyaan yang berlangsung selama pembelajaran *Guided Inquiry*, merupakan suatu hal yang sangat penting. Oliviera (2010: 424) juga menyatakan bahwa pertanyaan penting bagi guru sebagai bagian dari komunikasi untuk memacu proses berpikir pebelajar lebih tinggi. Pertanyaan dapat digunakan sebagai balikan sehingga dapat merupakan penuntun (*guide*) untuk berpikir pebelajar untuk mengartikulasi ide dan pemikiran.

#### Daftar Pustaka

- Asra, S. (2008). *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana
- Brickman, P. (2009). Effect of Inquiry-Based Learning on Student's Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for The Scholarship of Teaching and Learning*. Vol. 3 No. 2 pp: 1-22
- Callahan, Joseph F, Leonard H. Clark; Richard D. Cellough.1992. *Teaching in the Middle and Secondary Schools 4th*. USA: Mac Millan Publishing Company
- Donovan, M. S. & John D. Bransford (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
- Foulds, W. (1996). The Enhancement of Science Process Skills in Primary Teacher Education Students. *Australian Journal of Teacher Education*. Vol. 21 No. 1 pp. 16-21.
- Ismawati, H. (2007). *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Sains-Fisika Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Sub Pokok Bahasan Pemantulan Cahaya pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang Tahun Pelajaran 2006/ 2007*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Semarang: UNNES
- Shofyan, M. (2006). *Metode Inkuiri Terbimbing*. [http://forum.upi.edu/v3/index.php?topic=15\\_690.0](http://forum.upi.edu/v3/index.php?topic=15_690.0), 22 05 2011
- Miers, B. E. (2004). Assessing Agriculture Teacher's Capacity for Teaching Science Integrated Process Skills. *Journal of Southern Agricultural Education Research* Vol 54 No 1 pp. 74-85
- Olivera, A.W. (2010). Improving Teacher Questioning in Science Inquiry Discussion Through Professional Development. *Journal of Research in Science Teaching*. Vol 47 No 4 pp 422-453
- Rustaman, N.Y. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press
- Sudjana, N. (1991). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Supardi. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Wenning, C.J. (2007). Assessing Inquiry Skills as a Component of Scientific Literacy. *Journal Physics Teacher Education*. Volume 4 Nomor 2
- 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).
- Wirtha, I.M. (2008). Pengaruh Model Pembelajaran dan Penalaran Formal Terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan* Vol 1 No 2 pp 15-29

Yulaelawati, E. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Pakar

Raya