

IMPLEMENTATION OF 5E LEARNING CYCLE TO INCREASE STUDENTS' INQUIRY SKILLS AND BIOLOGY UNDERSTANDING

Diah Aryulina*

Abstract

Unsatisfying students' biology concept understanding and inquiry skills have been a problem in biology teaching at SMPN 11 Bengkulu. The purpose of this classroom action research was to improve teaching strategy by implementing 5E Learning Cycle model at the school as an effort to increase the students' biology competency. The subjects were three biology teachers and students of VII_B, VIII_C, and IX_B classes. The study was carried out on three lesson topics, except in IX_B class. Improvement of the model implementation was done on each lesson topic which was consisted of several lessons. In each lesson, planning, action, observation, and evaluation-reflection as steps of classroom action research were conducted. Students' worksheets, teaching-learning observation guidance, and tests were used as instruments to collect data. The result of this study showed that the implementation of 5E Learning Cycle model was getting better after improvement action based on reflections. During the lesson planning, teachers generally faced challenges on the development of student worksheet which should have inquiry characteristics. Teachers also described facing some difficulties in the explanation and elaboration phase of the 5E Learning Cycle model, especially in the first implementation. Improvement in students' concept understanding was not always showed in every consecutive cycle, especially on VIII_C students. However, students' inquiry skills such as data collection skill, data analysis skill, and conclusion drawing skill were increased after several lessons.

Kata kunci : inquiry skill, concept understanding, learning cycle

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA-Biologi yang dapat mengembangkan pemahaman konsep dan juga keterampilan inkuiiri siswa merupakan harapan guru biologi SMPN 11 Kota Bengkulu. Kompetensi pemahaman konsep maupun kompetensi inkuiiri perlu dikuasai agar siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep IPA-Biologi dan keterampilan inkuiiri siswa SMPN 11 masih belum memuaskan.

Belum memuaskannya kompetensi pemahaman konsep siswa dan kompetensi kerja ilmiah dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Guru mengidentifikasi faktor penyebabnya adalah pasifnya siswa dan sulitnya guru mengaktifkan siswa. Berdasarkan diskusi lanjutan dengan guru, pasifnya siswa disebabkan karena siswa belum terbiasa belajar aktif seperti bertanya, mengemukakan pendapat, dan menemukan konsep sendiri melalui penyelidikan. Terbiasanya siswa pasif tampaknya terkait juga dengan strategi pembelajaran yang diterapkan guru. Seorang guru berpendapat strategi pembelajarannya masih berupa 50% guru aktif menyampaikan materi pelajaran ke siswa.

*) Staf Pengajar FKIP Universitas Bengkulu

Untuk itu perlu diterapkan upaya perbaikan pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan inkuiri dan pemahaman konsep siswa. Strategi pembelajaran yang sesuai untuk pelajaran IPA antara lain adalah model Siklus Belajar.

Siklus Belajar adalah model pembelajaran yang berpusat pada kegiatan penyelidikan sebelum konsep ilmiah diperkenalkan kepada siswa (Tobin, Tippins, dan Gallard, 1994). Dalam model Siklus Belajar, siswa mengembangkan pemahaman konsep melalui pengalaman langsung yang bertahap dan bersiklus. Proses belajar dimulai dengan eksplorasi ‘penemuan konsep’ oleh siswa. Selanjutnya, berdasarkan hasil eksplorasi siswa, guru memperkenalkan konsep atau istilah ilmiah. Siswa kemudian memperkuat pemahaman konsepnya dengan menerapkan konsep tersebut untuk memecahkan masalah. Pemahaman suatu konsep menjadi dasar untuk mengeksplorasi fenomena lain atau untuk ‘menemukan’ konsep baru. Demikian proses belajar berlanjut secara siklik. Dengan ciri pembelajaran demikian, menurut Abraham (1997), Siklus Belajar merupakan model pembelajaran berdasarkan inkuiri.

Model Siklus Belajar terdiri atas tahap-tahap yang saling terkait. Siklus belajar 5E (SB-5E) yang dikembangkan oleh Roger Bybee (Bybee dkk, 2006; Collete dan Chiapetta, 1994; Songer dan Ho, 2005) terdiri atas lima tahap yang yaitu tahap *engage* (pelibatan), tahap *explore* (penyelidikan/eksplorasi), tahap *explain* (penjelasan/ pengenalan konsep), tahap *elaborate* (penggalian), dan tahap *evaluate* (penilaian).

Hasil penelitian menunjukkan model Siklus Belajar dapat meningkatkan keterampilan inkuiri dan pemahaman konsep. Implementasi Siklus Belajar oleh Wasih (1999) menunjukkan peningkatan pada pemahaman konsep siswa. Penelitian oleh Lawson (2001) dan Rehorek (2004) juga menunjukkan peningkatan keterampilan inkuiri di samping pemahaman konsep pada pembelajaran biologi yang menerapkan Siklus Belajar. Begitu pula hasil penelitian Songer dan Ho (2005) yang menunjukkan berkembangnya keterampilan bernalar siswa. Hasil penelitian yang dikutip Barbra (1998) menunjukkan bahwa siklus belajar terutama bermanfaat dalam pembelajaran sains untuk: (1) meningkatkan interaksi sosial antarsiswa, (2) memberi kesempatan pada siswa melakukan kegiatan secara langsung, (3) membimbing siswa mengembangkan kosakata ilmiah, (4) mendorong pengembangan keterampilan memecahkan masalah, (5) membantu pertumbuhan kognitif, (6) memerbaiki sikap terhadap sains, serta (7) membantu siswa membangun gambaran mental dari gagasan baru.

Tujuan penelitian tindakan ini adalah memerbaiki strategi pembelajaran dengan menerapkan model SB-5E untuk meningkatkan keterampilan inkuiri dan pemahaman konsep

siswa SMPN 11 Bengkulu. Penelitian bermanfaat tidak saja bagi siswa dan guru, namun juga pengelola sekolah, dosen, dan perguruan tinggi terkait.

METODE

Penelitian tindakan ini dilaksanakan di SMPN 11 Kota Bengkulu pada semester ganjil tahun pelajaran 2007/2008. Subjek penelitian adalah tiga guru IPA-Biologi dan siswa kelas VII_B, VIII_C, dan IX_B. Penelitian dilaksanakan dalam tiga siklus berkesinambungan, kecuali di kelas IX_B karena keterbatasan waktu. Setiap siklus tindakan terdiri atas empat langkah yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan evaluasi-refleksi (Elliot, 1991). Pada siklus I, tindakan yang diterapkan adalah model SB-5E dengan bimbingan penuh dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan penuntun selama tahap pengumpulan data/informasi, pembahasan, dan penarikan kesimpulan pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Pada siklus II, tindakan yang diterapkan berupa penghilangan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk menarik kesimpulan pada LKS. Selanjutnya, pada siklus III, pertanyaan-pertanyaan penuntun pembahasan/analisis dan penarikan kesimpulan ditiadakan. Selain itu, pada siklus II dan III juga dilaksanakan perbaikan tahap-tahap pembelajaran dengan model SB-5E berdasarkan refleksi pembelajaran di siklus sebelumnya.

Pada tahap perencanaan di setiap siklus dilakukan persiapan perangkat pembelajaran dan instrumen evaluasi. Perangkat pembelajaran yang disiapkan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS, dan media pembelajaran. Selain berfungsi memandu siswa melakukan kegiatan, LKS juga merupakan lembar evaluasi unjuk kerja keterampilan inkuiri secara kelompok. Keterampilan inkuiri yang dievaluasi adalah keterampilan mengumpulkan data, keterampilan menganalisis data, dan keterampilan menarik kesimpulan. Instrumen evaluasi yang dikembangkan adalah pedoman observasi pembelajaran model SB-5E, tes keterampilan inkuiri, tes pemahaman konsep. Pedoman observasi dikembangkan berdasarkan tahap-tahap pembelajaran model SB-5E dalam Collete dan Chiapetta (1994). Pedoman observasi mencakup pedoman observasi kegiatan guru dan pedoman observasi keterampilan ilmiah berupa sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah siswa yang diamati adalah bekerjasama, jujur terhadap fakta, bertanya, dan disiplin.

Pelaksanaan tindakan dilakukan di kelas VII_B, VIII_C, dan IX_B. Observasi dilaksanakan terhadap pelaksanaan pembelajaran model SB-5E dan sikap ilmiah siswa. Evaluasi kegiatan guru dan aspek sikap ilmiah dari keterampilan inkuiri siswa dilaksanakan selama pembelajaran. Evaluasi pemahaman konsep serta aspek kognitif dari keterampilan inkuri dilaksanakan pada akhir pembelajaran topik tertentu. Evaluasi berupa pemberian tugas rumah dan tes tulis. Hasil observasi dan evaluasi dianalisis secara deskriptif, kemudian

digunakan sebagai bahan refleksi untuk didiskusikan oleh pengamat dan guru dalam menentukan tindakan perbaikan di siklus selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian tindakan kelas di kelas VII_B, kelas VIII_C, dan kelas XI_B diuraikan berikut ini.

1. Hasil Penelitian di Kelas VII_B

Siklus I di kelas VII_B dilaksanakan pada pembelajaran IPA-Biologi untuk mencapai kompetensi dasar ‘Mengidentifikasi Ciri-Ciri Makhluk Hidup’. Proses pembelajaran oleh guru secara keseluruhan dikategorikan cukup dengan skor 10 dari skor maksimum 18. Tahap pembelajaran model SB-5E yang tampak perlu ditingkatkan adalah tahap pelibatan terutama saat membimbing siswa mengaitkan pengetahuan, tahap eksplorasi, tahap pengenalan konsep, dan tahap penggalian. Pada tahap pelibatan, guru tidak bertanya tentang pelajaran sebelumnya yang terkait dengan pelajaran yang akan dipelajari, meskipun guru telah mengaitkan dengan informasi yang dikenal siswa sehari-hari. Materi pelajaran dijelaskan dengan metode ceramah pada tahap ini. Pada tahap eksplorasi, guru kurang memonitor kegiatan seluruh kelompok siswa. Tahap pengenalan konsep dan tahap penggalian tidak dilaksanakan.

Siklus II dilaksanakan masih untuk mencapai kompetensi dasar ‘Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup’. Pada siklus ini, tindakan yang dilakukan selain menghilangkan pertanyaan penuntun pada bagian kesimpulan di LKS adalah dengan memerbaiki penerapan tahap pembelajaran model SB-5E yang masih lemah di siklus I. Tindakan perbaikan Proses pembelajaran oleh guru secara keseluruhan dikategorikan baik dengan skor 17. Materi pelajaran sudah dijelaskan pada tahap pengenalan konsep. Namun penjelasannya masih berpola deduktif. Pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk pembahasan dan penarikan kesimpulan hasil pengamatan masih dilakukan secara lisan.

Siklus III dilakukan untuk mencapai kompetensi dasar ‘Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki’. Tindakan yang dilakukan di siklus II selain menghilangkan pertanyaan penuntun pada bagian pembahasan dan kesimpulan di LKS adalah dengan merancang secara tertulis penjelasan konsep yang berpola induktif pada RPP. Proses pembelajaran oleh guru secara keseluruhan dikategorikan baik dengan skor 17. Meskipun telah dirancang secara tertulis, pada siklus ini guru tampak masih memperkenalkan konsep baru secara deduktif. Hasil angket yang diberikan pada siswa pada akhir siklus III

menunjukkan bahwa seluruh siswa (35 siswa) senang belajar dengan alasan banyak kegiatan (89%), banyak kesempatan diskusi (51%), banyak memeroleh kesempatan berbicara, mengeluarkan pendapat, atau bertanya kepada guru atau teman (80%), dan menjadi aktif di kelas (70%). Nilai keterampilan inkuiri dan pemahaman konsep siswa pada siklus I, II, dan III dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Rerata Nilai dan Persentase Ketuntasan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Inkuiri Siswa Kelas VII_B

Aspek dan Komponen Penilaian	Proporsi Penilaian (%)	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		Nilai	Ketuntas-an (%)	Nilai	Ketuntas-an (%)	Nilai	Ketuntas-an (%)
1. Pemahaman konsep		80	92	86	100	90	
a. Tugas	50	85		91		99	
b. Tes	50	75		80		81	100
2. Keterampilan Inkuiri		77	86	84	100	84	
a. LKS	30	83		89		96	
b. Observasi	20	87		94		98	
c. Tes	50	70		77		81	100

2. Hasil Penelitian di Kelas VIII_C

Siklus I di kelas VIII_C dilaksanakan pada pembelajaran dengan kompetensi dasar ‘Mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan’. Proses pembelajaran oleh guru secara keseluruhan dikategorikan baik (rerata nilai 16). Semua tahap pembelajaran dilaksanakan sesuai rencana, kecuali tahap pengenalan konsep. Pada tahap pengenalan konsep, guru tidak menekan konsep yang dipelajari siswa melalui kegiatan.

Siklus II dilaksanakan untuk mencapai kompetensi dasar ‘Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan’. Tindakan yang dilakukan pada siklus ini selain menghilangkan pertanyaan penuntun pada bagian kesimpulan di LKS adalah dengan merancang penjelasan konsep secara tertulis pada RPP. Proses perbaikan pembelajaran secara keseluruhan dikategorikan baik yaitu bernilai rerata 17. Meskipun penjelasan konsep sudah dirancang pada RPP, pada pelaksanaannya penjelasan guru pada tahap pengenalan konsep masih kembali ke pola deduktif.

Siklus III dilaksanakan untuk mencapai kompetensi dasar ‘Mendeskripsikan bahan kimia alami dan bahan kimia buatan dalam kemasan yang terdapat dalam bahan makanan’. Tindakan yang dilakukan pada siklus III selain menghilangkan pertanyaan penuntun pada bagian pembahasan dan kesimpulan di LKS adalah dengan memerbaiki pola penjelasan pada tahap pengenalan konsep. Pembelajaran pada siklus III ini dinilai baik dengan mencapai nilai maksimum 18. Pada siklus ini, secara umum guru sudah menunjukkan penjelasan konsep

berpola induktif. Hasil angket yang diberikan pada siswa di akhir siklus III menunjukkan bahwa 31 dari 37 siswa berpendapat senang belajar dengan alasan banyak kegiatan (55%), banyak kesempatan diskusi (55%), banyak memeroleh kesempatan berbicara, mengeluarkan pendapat, atau bertanya kepada guru atau teman (71%), dan menjadi aktif di kelas (69%). Enam siswa berpendapat biasa-biasa saja terhadap pembelajaran. Nilai keterampilan inkuiri dan pemahaman konsep siswa pada siklus I, II, dan III ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Rerata Nilai dan Persentase Ketuntasan Pemahaman Konse dan Keterampilan Inkuiri Siswa Kelas VIII_C

Aspek dan Komponen Penilaian	Proporsi Penilaian (%)	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		Nilai	Ketuntas-an (%)	Nilai	Ketuntas-an (%)	Nilai	Ketuntas-an (%)
1. Pemahaman konsep		80	89	75	81	79	89
a. Tugas	50	77		73		80	
b. Tes	50	83		78		79	
2. Keterampilan Inkuiri		79	84	73	62	75	73
a. LKS	30	75		76		79	
b. Observasi	20	81		86		85	
c. Tes	50	80		67		68	

3. Hasil Penelitian di Kelas IX_B

Siklus I di kelas IX_B dilaksanakan pada pembelajaran dengan kompetensi dasar ‘Mendeskripsikan sistem reproduksi dan penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi manusia’. Penerapan pembelajaran dengan model SB-5E rata-rata dikategorikan baik dengan nilai rerata 15. Berdasarkan hasil pengamatan, tahap pelibatan terutama pada tahap membimbing siswa mengaitkan dengan pelajaran sebelumnya tidak dilaksanakan. Pada tahap penggalian, guru sudah mengajukan pertanyaan namun pertanyaan yang diajukan bukan merupakan pertanyaan tingkat aplikasi.

Siklus II dilaksanakan untuk mencapai kompetensi dasar ‘Mengidentifikasi kelangsungan makhluk hidup melalui adaptasi, seleksi alam, dan perkembangbiakan’. Tindakan yang dilakukan pada siklus ini selain menghilangkan pertanyaan penuntun pada bagian kesimpulan di LKS adalah dengan merancang pertanyaan aplikasi secara tertulis pada RPP. Proses perbaikan pembelajaran secara keseluruhan dikategorikan baik yaitu bernilai rerata 18. Pertanyaan lisan yang diajukan guru pada tahap penggalian sudah merupakan pertanyaan aplikasi. Penjelasan konsep sebagian besar sudah berpola induktif. Penelitian tindakan di kelas IX_B ini hanya terlaksana hingga siklus II karena di samping kendala kondisi waktu pembelajaran, masing-masing materi di siklus I dan II memerlukan waktu pembelajaran lebih lama dibandingkan materi VII dan VIII. Hasil angket yang diberikan pada siswa di

akhir siklus II menunjukkan bahwa 24 dari 37 siswa kelas IX_B berpendapat senang belajar dengan alasan banyak kegiatan (67%), banyak kesempatan diskusi (58%), banyak memeroleh kesempatan berbicara, mengeluarkan pendapat, atau bertanya kepada guru atau teman (51%), dan menjadi aktif di kelas (51%). Tiga belas (35%) siswa berpendapat biasa-biasa saja terhadap pembelajaran. Nilai keterampilan inkuiri dan pemahaman konsep siswa pada siklus I dan siklus II ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Rerata Nilai dan Persentase Ketuntasan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Inkuiri Siswa Kelas IX_B

Aspek dan Komponen Penilaian	Proporsi Penilaian (%)	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		Nilai	Ketuntas-an (%)	Nilai	Ketuntas-an (%)	Nilai	Ketuntas-an (%)
1. Pemahaman konsep							
a. Tugas	50	71	72	80	92	-	-
b. Tes	50	67	75	84	75		
2. Keterampilan Inkuiri							
a. LKS	30	78	89	80	92	-	-
b. Observasi	20	80		83			
c. Tes	50	76		76			

PEMBAHASAN

Berikut ini diuraikan pembahasan hasil penelitian berdasarkan tiga aspek yaitu proses pembelajaran dengan model SB-5E, keterampilan inkuiri siswa, dan pemahaman konsep siswa.

1. Proses pembelajaran dengan SB-5E

Proses pembelajaran dengan model SB-5E yang dilakukan guru kelas VII, VIII, dan IX secara umum menjadi lebih baik pada siklus akhir penerapannya. Perbaikan tampak pada tahap-tahap pembelajaran SB-5E yang sebelumnya masih belum optimal yaitu tahap pelibatan, tahap pengenalan konsep, dan tahap penggalian. Pada tahap pelibatan, guru mengaitkan informasi pengetahuan baru tidak saja dengan pengetahuan sehari-hari namun juga dengan pengetahuan dari pelajaran sebelumnya yang relevan. Contohnya, guru kelas VII_B mengajukan pertanyaan ‘Apa saja perbedaan ciri antara tumbuhan dengan hewan?’ untuk membantu siswa mengaitkan materi pelajaran sebelumnya yaitu ‘Ciri-ciri makhluk hidup’ dengan materi yang akan dipelajari yaitu ‘Klasifikasi makhluk hidup’.

Pada tahap pengenalan konsep, guru sudah lebih sering menunjukkan pola induktif saat menjelaskan atau menekankan konsep baru yang dipelajari siswa. Contoh penjelasan atau penekanan konsep pada pembelajaran materi ‘Alat-alat pencernaan pada manusia’ yang dilakukan guru kelas VIII_C adalah “Organ seperti saluran yang berada memanjang dari bagian dalam leher hingga bawah dada disebut kerongkongan”. Pengenalan

konsep dilakukan dengan lebih dahulu mengungkapkan apa yang dipelajari siswa pada kegiatannya dalam bentuk pengajuan pertanyaan-pertanyaan terkait pengamatan fenomena langsung atau gambar dan pertanyaan kesimpulan kegiatan. Sebagai contoh, pertanyaan terkait pengamatan gambar yang dilakukan guru kelas VIII_C adalah “Apakah bentuk alat-alat pencernaan sama?”, “Bagaimana letak dan bentuk masing-masing alat pencernaan pada manusia yang ditunjuk dengan angka pada gambar?”, “Apakah bentuk alat-alat pencernaan tersebut dapat terkait dengan fungsinya?”

Pada tahap penggalian, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang seringkali sudah berupa pertanyaan tingkat aplikasi. Contohnya, pertanyaan penggalian yang dilakukan guru kelas VIII_C pada materi ‘Sistem gerak pada manusia’ adalah “Otot apakah yang digerakkan saat kalian mengangkat barbel? Otot manakah yang berrelaksasi dan otot manakah yang berkontraksi?” Pertanyaan penggalian yang diajukan guru kelas IX_B pada materi ‘Kelangsungan hidup organisme’ adalah “Bagaimana cara tumbuhan di halaman rumahmu berkembang biak?

Pembelajaran model SB-5E yang diterapkan guru menjadi lebih baik karena dilakukan tindakan perbaikan berdasarkan refleksi. Menurut Elliot (1991) dan Hopkins (1993), kemampuan guru berefleksi mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan pembelajarannya diperlukan untuk melaksanakan tindakan perbaikan. Guru-guru menyadari belum terbiasanya menerapkan pembelajaran berpola induktif yang merupakan ciri model SB-5E seringkali mengakibatkan pembelajaran pada tahap-tahap awal dilaksanakan dengan pola deduktif yang biasa dilakukannya. Pola pembelajaran yang dilakukan guru dapat dikaitkan dengan struktur kognitif guru. Struktur kognitif ini, menurut Posner, Strike, Hewson, dan Gertzog (1982) sulit diubah tanpa adanya empat kondisi diri yaitu 1) ketidakpuasan dengan pengetahuan yang dimiliki; 2) kemudahan pengetahuan baru untuk dapat dipahami; 3) kelogisan pengetahuan baru, 4) kebermanfaatan pengetahuan baru.

2. Keterampilan inkuiiri siswa

Keterampilan inkuiiri siswa di kelas VII_B dan kelas IX_B pada siklus perbaikan pembelajaran berikutnya secara keseluruhan meningkat. Namun di kelas VIII_C, keterampilan inkuiiri siswa fluktuatif. Peningkatan keterampilan proses di kelas VII_B tampak pada proses pembelajaran yang ditunjukkan dari LKS dan observasi sikap ilmiah siswa, serta produk pembelajaran yang ditunjukkan dari hasil tes tulis. Di kelas IX_B, peningkatan keterampilan proses hanya pada hasil tes tulis, sedangkan pada proses pembelajaran yang ditunjukkan pada LKS dan observasi sikap ilmiah adalah tetap. Di kelas VIII_C, keterampilan inkuiiri cenderung meningkat pada proses pembelajaran, namun menurun pada hasil tes tulis. Penurunan

keterampilan ilmiah pada tes tulis yang terjadi pada siswa kelas VIII_C tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek. Aspek yang mungkin berperan adalah kondisi siswa saat tes dilaksanakan dan kejelasan butir tes.

Peningkatan keterampilan inkuiri siswa selama proses pembelajaran dan pada akhir pembelajaran tampaknya terkait dengan strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa melatih keterampilan inkuirinya secara bertahap. Melakukan inkuiri itu sendiri, yang antara lain mencakup pengamatan, menganalisis dan mengevaluasi, merupakan cara mengembangkan keterampilan inkuiri (Collete dan Chiapetta, 1994). Pengajuan pertanyaan-pertanyaan selama pembelajaran sejalan dengan pendapat Poedjiadi (2005) bahwa bagian dari cara mengembangkan sikap selalu ‘berinkuiri’ adalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan problematik. Penerapan model siklus belajar menurut Lawson (2001) dan Rehorek (2004) meningkatkan keterampilan inkuiri. Barbra (1998) yang mengutip berbagai hasil penelitian merinci keterampilan inkuiri yang dapat ditingkatkan melalui Siklus Belajar di antaranya adalah kemampuan melakukan pengamatan, kemampuan mengembangkan kosakata ilmiah, keterampilan memecahkan masalah, dan sikap ilmiah.

Strategi pembelajaran yang diterapkan tersebut juga berperan memotivasi belajar siswa. Berdasarkan respon siswa terhadap angket yang diberikan, lebih dari 50% siswa kelas VII_B, VIII_C, dan IX_B senang karena pembelajaran banyak kegiatan, banyak kesempatan diskusi, dan banyak memeroleh kesempatan berbicara, mengeluarkan pendapat, atau bertanya kepada guru atau teman. Kesenangan membangkitkan motivasi yang berperan dalam proses belajar (Elliot, Kratochwill, Cook, Travers, 2000).

3. Pemahaman konsep siswa

Seperti pada keterampilan inkuiri, pemahaman konsep siswa kelas VII_B dan kelas IX_B pada siklus perbaikan pembelajaran berikutnya secara keseluruhan meningkat. Pemahaman konsep siswa kelas VIII_C secara keseluruhan menurun di siklus II dan meningkat sedikit di siklus III. Di kelas VII_B, kemampuan pemahaman konsep pada tugas dan tes meningkat. Di kelas IX_B, pemahaman konsep pada tugas meningkat, sedangkan pada tes tetap. Seperti kelas IX_B, pemahaman konsep siswa kelas VIII_C pada tugas meningkat, namun pada tes menurun di siklus II dan relatif tetap di siklus III.

Pemahaman konsep berhubungan dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan guru (Barbra, 1998; Collete dan Chiapetta, 1994). Pemahaman konsep siswa lebih tertanam kuat jika siswa aktif dalam belajarnya termasuk ‘menemukan’ konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat siswa melalui angket yang menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa kelas VII_B, VIII_C, dan IX_B berpendapat mereka menjadi ter dorong untuk aktif di kelas.

Hasil penelitian ini yang sebagian menunjukkan peningkatan pada pemahaman konsep siswa sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lawson (2001), Rehorek (2004), Songer dan Ho (2005), serta Wasih (1999). Penelitian mereka menunjukkan bahwa selain meningkatkan keterampilan inkuiri, siklus belajar juga meningkatkan pemahaman konsep. Pemahaman konsep yang meningkat pada tugas dari siswa kelas VII_B, VIII_C, dan IX_B tampaknya terkait dengan pelaksanaannya. Tugas pemahaman konsep merupakan tugas individu, namun siswa masih memiliki kesempatan untuk bekerja sama dengan temannya. Berbeda dengan tes yang dilaksanakan siswa secara individual. Namun berdasarkan perbandingan nilai tugas dan tes, siswa yang memeroleh nilai baik pada tes umumnya juga baik pada nilai tugasnya.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran SB-5E yang terdiri atas tahap pelibatan, tahap penyelidikan/eksplorasi, tahap penjelasan/pengenalan konsep, tahap penggalian, dan tahap penilaian menjadi lebih baik setelah dilakukan tindakan perbaikan berdasarkan refleksi. Keterampilan inkuiri siswa di kelas VII_B dan kelas IX_B pada siklus perbaikan II dan III secara keseluruhan meningkat. Namun di kelas VIII_C, keterampilan inkuiri siswa fluktuatif. Seperti pada keterampilan inkuiri, pemahaman konsep siswa kelas VII_B dan kelas IX_B pada siklus perbaikan pembelajaran berikutnya juga meningkat. Pemahaman konsep siswa kelas VIII_C secara keseluruhan menurun di siklus II dan meningkat sedikit di siklus III.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, M.R. 1997. *The Learning Cycle Approach to Science Instruction*. Research Matters - to the Science Teacher: No. 9701, Jan. 2, 1997.
- Barbra, R.H. 1998. *Science in the Multicultural Classroom: A Guide to Teaching and Learning*. Needham Heights, M.A.: Allyn and Bacon.
- Bybee, R.W. dkk. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications*. Diakses pada tanggal 31 Juli 2007 di <http://bscs.org/pdf/bscs5eexecsummary.pdf>.
- Collette, A.T. dan E.L. Chiappetta. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*, 3rd ed. New York: Merril.
- Elliot, J. 1991. *Action Research for Educational Change*. Philadelphia: Open University Press.
- Elliot, S.N., T.R. Kratochwill, J.L. Cook, J.F. Travers. 2000. *Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning*, 3th edition. Boston: McGraw Hill.
- Hopkins, D. 1993. *A Teacher's Guide to Classroom Research*, 2nd edition. Philadelphia: Open University Press.
- Lawson, A. E. 2001. Using The Learning Cycle to Teach Biology Concepts and Reasoning Patterns. *Journal of Biological Education*, 35(4): 165-169.
- Poedjiadi, A., (2005). *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Posner, G.J., K.A. Strike, P.W. Henson, dan W.A. Gertzog. 1992. Accomodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. Dalam M.K. Pearsall (Ed.): *Scope, Sequence, and Coordination of Secondary School Science, Vol. II: Relevant Research*: 253-270. Washington, DC: The National Science Teachers Association.
- Rehorek, S.J. 2004. Inquiry-Based Teaching: An Example of Descriptive Science in Action. *The American Biology Teacher*, 66(7): 493-499.
- Songer, N.B. dan P.S. Ho. 2005. *Guiding the "Explain": A Modified Learning Cycle Approach Towards Evidence of the Development of Scientific Explanations*. Diakses pada tanggal 1 Juli 2006 di <http://www.biokids.umich.edu/about/papers/> Guiding explainaera.pdf.
- Tobin, K., D.J. Tippins, A.J. Gallard. 1994. Research on Instructional Strategies for Teaching Science. Dalam *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. D.L. Gabel (Ed.) 1994. New York: Macmillan Publishing Company.
- Wasih, D.S. 1999. Peningkatan Kemampuan Guru Membelajarkan Siswa dalam Matapelajaran IPA Melalui Pendekatan Daur Belajar. *Ilmu Pendidikan*, 26 (2): 144-153.