

**PENGARUH MODEL SIKLUS BELAJAR 7E TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES
SISWA SMA NEGERI 1 SAWAN**

ARTIKEL TESIS

OLEH:

NI PUTU SRI RATNA DEWI

NIM 1029061028



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
JULI 2012**

**PENGARUH MODEL SIKLUS BELAJAR 7E TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES
SISWA SMA NEGERI 1 SAWAN**

Ni Putu Sri Ratna Dewi

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan: (1) pemahaman konsep dan keterampilan proses antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung, (2) pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung, (3) keterampilan proses antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan rancangan *The pretest-posttest Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian berjumlah 192 siswa dan sampel penelitian yang digunakan adalah 130 orang. Dua instrumen pokok penelitian yaitu tes pemahaman konsep dan tes keterampilan proses (tes kinerja). Data yang diperoleh dianalisis dalam dua tahap, yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Untuk menguji hipotesis digunakan analisis MANOVA satu jalur.

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan hasil sebagai berikut. *Pertama*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep dan keterampilan proses antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=2,99$; $p<0,05$). *Kedua*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=132,516$; $p<0,05$). *Ketiga*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=303,612$; $p<0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa model siklus belajar 7E dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa.

Kata kunci: siklus belajar, 7E, pemahaman konsep, dan keterampilan proses.

ABSTRACT

The aims of this study was to analyze the differences between: (1) conceptual understanding and process skill between students who studied through 7E learning cycle model with the students who studied through direct instruction model, (2) conceptual understanding between students who studied through 7E learning cycle model with the students who studied through direct instruction model, (3) process skill between students who studied through 7E learning cycle model with the students who studied through direct instruction model.

This study was an quasy experimental study using the pretest-posttest nonequivalent control group design. The population of this study was 192 students and sample of this study who participated was 130 students. Two main instruments were students concept understanding test and process skill test. Data were analyzed in two steps, they were descriptive statistics and inferential statistics analysis. To examine the hypothesis, multivariate variants analysis with MANOVA one way was used.

The result of study was stated below. First, there were significantly differences conceptual understanding and process skill between students who studied through 7E learning cycle model with the students who studied through direct instruction model between students who studied through 7E learning cycle model with the students who studied through direct instruction model ($F=2,99$; $p<0,05$). Second, there were the differences between conceptual understanding significantly between students who studied through 7E learning cycle model with the students who studied through direct instruction model ($F=132,516$; $p<0,05$). Third, there were the differences between process skill significantly between students who studied through 7E learning cycle model with the students who studied through direct instruction model ($F=303,612$; $p<0,05$). Based on the result of study, it can be recommended that 7E learning cycle model can be applied as an alternative learning model in order to improve the students concept understanding and process skill.

Keywords: learning cycle, 7E, conseptual understanding, proses skill.

I. PENDAHULUAN

Paradigma pendidikan yang dikembangkan saat ini adalah paradigma konstruktivis. Pandangan konstruktivis menekankan pada keaktifan siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Dalam proses pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator dan motivator. Guru diharapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa sehingga siswa tidak merasa dipaksa untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Proses pembelajaran akan berhasil bila seorang guru mampu menerapkan pendekatan dan metode pembelajaran yang dikuasainya serta relevan dengan teori atau konsep yang diajarkan. Karena itu hendaknya dalam pembelajaran seorang guru dituntut menguasai berbagai metode pembelajaran dan mengaplikasikannya di dalam kelas. Seorang guru harus selalu mengacu paradigma baru dalam merencanakan suatu perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

Pemilihan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA khususnya biologi pada jenjang pendidikan menengah harus tetap mengacu pada fungsi pendidikan Biologi SMA, yaitu mengembangkan keterampilan proses (inkuiri) dan menguasai konsep untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi (Puskur, Balitbang Depdiknas, 2002). Guru dianjurkan untuk kreatif dalam mengembangkan aktivitas yang dapat mendorong siswa membangun pengetahuan dan pemahaman mereka. Pembelajaran hendaknya lebih mengutamakan proses dan keterampilan berpikir, seperti mendefinisikan dan menganalisis masalah, memformulasikan prinsip, mengamati, mengklarifikasi, dan memverifikasi.

Pembelajaran keterampilan berpikir dimulai dengan pembelajaran pemahaman konsep. Yulaelawaty (2002) menyatakan bahwa pemahaman merupakan perangkat baku program pendidikan yang merefleksikan kompetensi, sehingga dapat mengantarkan siswa menjadi berkompeten dalam berbagai bidang kehidupan. Menurut Santyasa (2004), pengetahuan prapembelajaran memiliki posisi yang sangat strategis dalam pembelajaran. Dari pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa pemahaman adalah dasar untuk keterampilan berpikir tingkat tinggi. Gardner (1983) menyatakan bahwa terdapat dua faktor penghalang pencapaian pemahaman secara mendalam. Pertama, gagasan-gagasan siswa sebelum pembelajaran yang masih berlabel miskonsepsi. Kedua, pemilihan metode pembelajaran yang kurang

mempertimbangkan gagasan-gagasan yang dibawa siswa sebelum pembelajaran. Ini berarti bahwa pemahaman konsep secara mendalam akan terjadi apabila metode pembelajaran yang diterapkan adalah metode pembelajaran yang mempertimbangkan pengetahuan awal siswa dan memberikan peluang bagi siswa untuk mengungkap gagasan-gagasan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sawan, diketahui bahwa umumnya model pembelajaran yang digunakan guru cenderung model pembelajaran langsung (DI) yang belum memberikan kesempatan siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga mereka masih pasif. Siswa hanya menunggu penjelasan dari guru, kemudian mencatatnya, hal yang demikian menyebabkan siswa menganggap konsep yang diajarkan dalam proses pembelajaran hanya hafalan yang tidak ada manfaat dan hubungannya dengan masalah-masalah yang mereka hadapai dalam kehidupan sehari-hari. Siswa kurang dilibatkan dalam melakukan penyelidikan, siswa hanya diajarkan melalui demonstrasi atau ceramah bagaimana seorang ilmuwan melakukan penyelidikan. Hal tersebut mengakibatkan tidak tercapainya tujuan mata pelajaran biologi yang telah ditetapkan. Dalam sintaks model pembelajaran langsung pengetahuan awal tidak diperhatikan secara khusus. Pengabaian pengetahuan awal siswa dapat menghambat pemahaman suatu pengetahuan baru, terlebih jika pengetahuan awal tersebut tidak sesuai dengan pengetahuan baru yang diajarkan. Dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran langsung, guru cenderung mengabaikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa, padahal peran pengetahuan awal siswa sangatlah penting dalam proses pembelajaran. Selain itu tidak jarang kita temukan guru memonopoli dalam penyampaian informasi sehingga kerap kali menumbuhkan suasana membosankan di kalangan siswa. Siswa kurang diberikan kesempatan untuk menggali pengetahuan dan mengkaitkan konsep yang dipelajari ke dalam situasi berbeda sehingga pemahan tentang suatu konsep masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan masih rendahnya nilai siswa pada aspek kognitif dan psikomotor seperti yang tersaji pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Nilai Rata-rata Ulangan Umum Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Sawan Tahun Ajaran 2011/2012

Tahun Ajaran	KKM	Rata-rata nilai ulangan umum	
		Kognitif	Psikomotor
2007/2008	65	66,9	66,5
2008/2009	66	67,3	67

2009/2010	68	70,4	68,9
2010/2011	76	78,5	77,3

(sumber: daftar nilai siswa SMA Negeri 1 Sawan tahun ajaran 2011/2012)

Berdasarkan paparan tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat dan lebih bermakna bagi siswa yaitu model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya. Model pembelajaran itu lebih berorientasi ke hakikat sains, yakni adanya tiga dimensi dalam belajar IPA yang harus ditekankan (sebagai produk, proses, dan alat untuk mengembangkan sikap ilmiah).

Salah satu model pembelajaran yang memperhatikan pengetahuan awal siswa serta memberikan kesempatan siswa untuk lebih memahami konsep-konsep biologi adalah model siklus belajar 7E. Model ini berdasarkan pada teori Piaget dan melibatkan pengajaran dengan pendekatan konstruktivis. Model siklus belajar bertujuan membantu mengembangkan berpikir siswa dari berpikir konkrit ke abstrak (atau dari konkrit ke formal). Siklus belajar merupakan strategi yang hebat bagi pengajaran IPA di tingkat menengah pertama dan menengah atas karena model pengajaran ini berjalan fleksibel dan menempatkan kebutuhan yang realistis pada guru dan siswa. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka perlu diadakan penelitian mengenai "Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar 7E terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Siswa SMA Negeri 1 Sawan".

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut: (1) apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI) ? (2) apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI)? (3) apakah terdapat perbedaan keterampilan proses antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI)?

Sesuai dengan permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan yang akan dicari solusinya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) untuk menganalisis perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan kelompok siswa

yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI); (2) untuk menganalisis perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI); (3) untuk menganalisis perbedaan keterampilan proses antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI).

Manfaat yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Penelitian ini akan memberikan pengalaman yang bermanfaat dalam merancang model siklus belajar 7E dan memfasilitasi pembelajaran. Dari pengalaman tersebut diharapkan guru dapat mengembangkan model pembelajaran, LKS dan sumber belajar sejenis pada pokok bahasan yang lain dan dapat mengimplementasikannya dalam kelas. (2) Penelitian ini akan sangat bermanfaat karena secara tidak langsung mereka terbantu dalam membelajarkan konsep-konsep biologi yang sangat memberi peluang bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses mereka secara optimal. (3) Hasil penelitian ini akan memberikan informasi yang rinci tentang keunggulan dan kelemahan model siklus belajar 7E yang teruji secara eksperimen.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan menggunakan desain *The Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sawan yang dibagi menjadi enam kelas pada tahun ajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan melalui dua tahap. Pada tahap pertama dipilih empat kelas secara random, dan hasilnya terpilih kelas X₁, X₂, X₅, dan X₆ sebagai sampel. Pada tahap kedua, masing-masing kelompok dipilih menjadi dua, yaitu kelompok eksperimen (kelas X₁ dan X₅) dan kelompok kontrol (kelas X₂ dan X₆). Dalam penelitian ini mengkaji tentang pengaruh penerapan model siklus belajar 7E terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa. Untuk itu ada dua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: tes pemahaman konsep siswa dan tes keterampilan proses siswa.

Dalam penelitian ini dikaji tiga hipotesis, yaitu: (1) Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dan kelompok siswa yang dibelajarkan

dengan model pembelajaran langsung (DI). (2) Terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dan pemahaman konsep kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI). (3) Terdapat perbedaan keterampilan proses antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dan keterampilan proses kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (DI).

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hipotesis pertama, berdasarkan hasil analisis data telah terbukti bahwa Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini ditunjukkan dengan harga (F) sebesar 2,99 yang ternyata signifikan. Selanjutnya terbukti bahwa pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan siklus belajar 7E dengan nilai rata-rata sebesar 81,03 (kategori tinggi) lebih tinggi daripada nilai rata-rata pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung dengan skor rata-rata sebesar 70,03 (kategori tinggi). Skor rata-rata keterampilan proses kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E yaitu 74,42 (kategori tinggi), sedangkan nilai rata-rata kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung yaitu 58,01 (kategori cukup). Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E lebih baik daripada kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Beranjak dari komparasi secara teoritik dan empiris antara model siklus belajar 7E dengan model pembelajaran langsung. Model siklus belajar 7E didasari oleh paham konstruktivistik yang menganggap bahwa dalam belajar siswa aktif membangun pengetahuan sendiri dalam benaknya. Berdasarkan hal itu dapat dikatakan bahwa pengalaman belajar yang diperoleh siswa pada model siklus belajar 7E sangat memotivasi siswa dalam membangun pengetahuannya secara lebih aktif. Selain itu model siklus belajar 7E memiliki tahap-tahap pembelajaran yang lebih kompleks daripada model pembelajaran langsung. Seperti diketahui siklus belajar 7E terdiri dari 7 tahap yaitu *tahap elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*. Pelaksanaan tahap-tahap model siklus belajar 7E ini dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta

memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Pada tahap *elicit*, pengetahuan awal siswa akan digali sehingga siswa dapat mengembangkan ide-ide yang telah dimiliki pada tahap selanjutnya. Pada tahap *engage*, siswa dimotivasi untuk mengetahui lebih banyak materi yang akan dipelajari dengan cara menghadapkan siswa dengan suatu fenomena yang bertentangan dengan kognitif mereka. Pada tahap *explore* siswa diajak menemukan konsep dengan melakukan eksperimen. Pada tahap *explain* siswa dilatih untuk mengkomunikasikan hasil penemuannya. Pada tahap *elaborate* siswa dibimbing untuk mengaitkan konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah pada situasi yang berbeda. Pada tahap *evaluate* siswa dievaluasi pemahaman dan keterampilannya. Pada tahap *extend* siswa diajarkan mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep serta mencari hubungan konsep yang dipelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum mereka pelajari. Melalui tahap-tahap model siklus belajar 7E, siswa dibimbing dan diarahkan untuk memulai aktivitas dengan memanfaatkan pengetahuan awal siswa, melakukan pengamatan untuk membangun dasar pengetahuan siswa, mengajukan hipotesis sebelum eksperimen, melakukan eksperimen, dan diakhiri dengan menarik kesimpulan serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan konsep lain. Pada aktifitas tersebut siswa akan mengalami sendiri hakikat dari pembelajaran biologi yaitu sebagai suatu proses penemuan dan sebagai suatu produk. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa dalam tiap tahap model siklus belajar 7E lebih menekankan pada *learning by doing*, dengan mengadakan kontak atau interaksi langsung dengan objek yang dipelajari maka siswa akan mengalami pembelajaran menyenangkan (*joyfull learning*) yang berdampak pada informasi yang didapat lebih mudah diingat dan dimaknai. Selain itu melalui implementasi model pembelajaran siklus belajar 7E memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaitkan konsep-konsep yang sudah dipahami dengan konsep-konsep yang akan dipelajari sehingga terjadi proses belajar bermakna. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Ausubel tentang belajar bermakna (*Meaningfull learning*). Belajar dikatakan menjadi bermakna (*meaningful learning*) seperti yang dikemukakan oleh Ausubel adalah bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa itu sehingga siswa itu mampu mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Hudoyo, 2008).

Hipotesis kedua, berdasarkan hasil analisis data telah terbukti bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini ditunjukkan dengan harga F sebesar 132,516 yang ternyata signifikan. Rata-rata nilai pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E yaitu sebesar 81,03 sedangkan rata-rata pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung yaitu sebesar 74,42. Ditinjau dari penguasaan tiap indikator pemahaman konsep, secara kualitatif kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E kategori pencapaiannya tinggi untuk indikator menginterpretasi, memberikan contoh, mengklasifikasi, menduga, membandingkan dan menjelaskan serta untuk indikator meringkas mencapai kategori sangat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa model siklus belajar 7E lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep dalam materi ekosistem dibandingkan dengan model pembelajaran langsung, karena model siklus belajar 7E berjalan fleksibel dan menempatkan kebutuhan realistik pada guru dan siswa. Secara operasional empiris model siklus belajar 7E ini memberikan ruang gerak pada siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri serta menempatkan pengetahuan awal siswa sebagai hal yang penting untuk diketahui atau digali. Dalam model siklus belajar 7E terdapat tahapan menggali pengetahuan awal siswa yaitu pada tahapan *elicit*. Peran pengetahuan awal siswa dalam proses pembelajaran sangat penting sebagai dasar pencapaian pemahaman konsep-konsep yang akan dibelajarkan.

Tujuh tahapan dalam model siklus belajar 7E memberi kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasan-gagasan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran, mengaitkan konten/ materi dengan konteks nyata, menemukan konsep, menerapkan konsep, bekerjasama dalam memecahkan masalah, memindahkan, mengaitkan dan mengembangkan konsep-konsep yang telah dipahami dalam konteks yang baru. Pada setiap tahapnya akan terjadi pengulangan pemanggilan informasi pengetahuan awal siswa yang diungkapkan pada tahapan *elicit* akan digunakan atau diproses kembali pada tahap *engage*, informasi yang diperoleh pada tahap *engage* akan digunakan lagi pada tahap *explore*, begitu seterusnya hingga pada tahap akhir yaitu *extend*. Informasi awal diperoleh dari indera yang berperan sebagai reseptor yang kemudian akan disimpan ke dalam memori jangka pendek yang memiliki

sistem menyimpan informasi dalam jumlah dan waktu yang terbatas, kemudian informasi yang tersimpan dalam memori jangka pendek jika dipanggil atau digunakan secara berulang-ulang (pengulangan) maka akan tersimpan ke dalam memori jangka panjang. Penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang akan mempengaruhi pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Hal ini sejalan dengan teori pemrosesan informasi yang menjelaskan pemrosesan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali pengetahuan dari otak. Sejalan dengan ini Dahar (1996) menyatakan dengan berlangsungnya belajar, dihasilkan perubahan-perubahan dalam sel otak, terutama sel-sel yang telah menyimpan informasi yang mirip dengan informasi yang sedang dipelajari.

Tahapan *elicit* yang merupakan tahapan awal untuk mengungkap pengetahuan awal siswa melalui pemberian beberapa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan konsep-konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengetahui pengetahuan awal siswa, maka guru dapat mengoptimalkan perannya dalam menciptakan kondisi belajar yang kondusif dan mampu memotivasi mereka untuk menggali informasi lebih banyak. Kegiatan penggalian pengetahuan awal siswa pada tahap ini sejalan dengan pendapat Piaget yang menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skemata yang dimilikinya (Suparno, 1997). Dengan kata lain, pengetahuan awal yang dimiliki siswa akan lebih berguna jika digali sebelum pembelajaran dimulai. Dalam tahap ini memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan indikator pemahaman konsep yaitu menginterpretasi dan menjelaskan. Pada tahapan *engage*, siswa dimotivasi melalui contoh tandingan yang dilakukan untuk menunjukkan ketidakcocokan antara pengetahuan awal siswa yang masih miskonsepsi dengan konsep-konsep yang lebih ilmiah. Melalui kegiatan tersebut, maka dalam diri siswa akan muncul rasa tidak puas (*dissatisfied*) terhadap pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dan siswa akan lebih termotivasi untuk mempelajari konsep dan prinsip lebih jauh. Dengan terjadinya pertentangan kognitif sehingga akan mendorong terjadi kondisi tidak sesuai atau disequilibrium, dalam kondisi ini siswa akan lebih terdorong untuk mencari jawaban atas ketidaksesuaian tersebut. Tahapan *explore* merupakan tahapan yang ketiga, pada tahapan ini siswa melakukan penyelidikan atau pencarian sumber-sumber informasi untuk mendukung pengetahuannya atau menemukan konsep-konsep baru. Melalui tahapan ini siswa

diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan indikator pemahaman konsep menginterpretasi, menduga, membandingkan, dan menjelaskan. Dalam tahapan ini siswa dilibatkan dalam kegiatan yang memotivasi dan membutuhkan pengalaman *hands-on*. Hal ini sejalan dengan pernyataan Resnick (1981) yang menerangkan bahwa seseorang yang belajar itu pada dasarnya adalah membentuk pengertian. Dalam tahap *explore* siswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi secara langsung dengan objek pengamatan atau lingkungan serta mengadakan interaksi sosial, aktifitas siswa dalam tahap ini akan membantu siswa berada pada pembelajaran bermakna (*meaningfull learning*), sehingga secara langsung akan berdampak pada peningkatan pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Tahapan *explain*, siswa memaparkan dan menjelaskan kepada siswa lainnya mengenai hasil-hasil yang diperoleh dari tahapan eksplorasi melalui kegiatan diskusi kelas. Dalam tahapan ini siswa berkesempatan mengembangkan indikator pemahaman konsep yaitu menjelaskan, mengintepretasi data dan meringkas informasi yang mereka peroleh pada tahap *explore*. Selain itu siswa juga latih untuk membuat kesimpulan berdasarkan data yang mereka peroleh, dengan begitu siswa dituntut untuk dapat mengkaitkan antara pengetahuan teoritis dan pengetahuan empiris yang mereka miliki. Tahapan *elaborate*, siswa diharapkan dapat mengaitkan atau mengembangkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam memecahkan permasalahan yang berbeda. Pada tahap ini siswa dapat mengembangkan indikator pemahaan konsep yaitu menduga, menginterpretasi, menjelaskan dan membandingkan. Tahapan *evaluate* merupakan tahapan untuk mengevaluasi siswa dengan kata lain untuk mengetahui seberapa jauh penguasaan siswa terhadap konsep-konsep baru yang dipelajari. Dalam tahap ini kemampuan siswa dalam menginterpretasi, memberikan contoh, mengklasifikasi, meringkas, menduga, membandingkan dan menjelaskan akan dievaluasi oleh guru. Tahapan *extend* yang merupakan tahapan terakhir, tahapan ini memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan seluruh indikator pemahaman konsep untuk mengaitkan konsep-konsep baru yang telah diperoleh dari tahapan-tahapan sebelumnya dalam situasi yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, para siswa harus menemukan bahwa konsep-konsep baru tersebut bermanfaat. Dengan demikian, konsep-konsep baru harus menumbuhkan wawasan-wawasan baru dan hipotesis lebih lanjut. Untuk melatih kemampuan aplikasi, analisis, dan sintesis tersebut, maka aktivitas *extend* memegang peranan yang sangat

penting. Secara umum pemahaman konsep siswa pada masing-masing indikator sudah sangat baik namun jika dilihat dari pencapaian terendah terjadi pada indikator membandingkan. Meskipun kategori untuk indikator membandingkan termasuk tinggi namun diantara ketujuh indikator yang lain, indikator ini memiliki presentase paling kecil yaitu sebesar 73,85%. Hal ini disebabkan karena indikator membandingkan memerlukan kemampuan untuk mendeteksi hubungan antara dua buah ide atau konsep, siswa belum terbiasa untuk mencari hubungan antara dua hal atau dua konsep. Dengan demikian siswa perlu diberikan kesempatan lebih banyak untuk mengembangkan kemampuan membandingkan dalam proses pembelajaran.

Hipotesis ketiga, berdasarkan hasil analisis data telah terbukti bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini ditunjukkan dengan harga F sebesar 303, 612 yang ternyata signifikan. Rata-rata nilai keterampilan proses siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E yaitu sebesar 70,03 sedangkan rata-rata keterampilan proses siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung yaitu sebesar 58,01. Ditinjau dari penguasaan tiap indikator keterampilan proses, secara kualitatif kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E kategori pencapaiannya tinggi untuk semua indikator keterampilan proses sedangkan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung kategori pencapaiannya cukup untuk semua indikator.

Hal tersebut terjadi karena model siklus belajar 7E merupakan model pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan hakikat sains sebagai proses dan sains sebagai produk. Model pembelajaran ini memberikan pedoman bagi guru untuk membimbing siswa memperoleh pengetahuan dengan menggunakan metode ilmiah layaknya seorang ilmuwan. Selain didasari oleh hakekat sains, model siklus belajar 7E juga dikembangkan dengan pendekatan inquiri. Dengan pendekatan ini siswa belajar memecahkan masalah atau mengungkap suatu fenomena alam secara ilmiah. Sesuai dengan hakekat biologi sebagai bagian dari sains, menuntut dalam proses pembelajaran biologi harus bertumpu pada proses ilmiah. Proses ilmiah tersebut melibatkan berbagai keterampilan proses sains. Jika dilihat dari penjenjangannya, maka posisi mengamati/mencandra merupakan posisi awal dalam melakukan proses sains. Kemudian diikuti dengan proses yang lebih tinggi seperti mengukur,

mengklasifikasi, dan keterampilan tertinggi yaitu keterampilan bereksperimen. Jika digradasikan maka akan terbentuk tiga dimensi keterampilan yakni, dalam dimensi, yakni keterampilan dasar, kemudian diikuti dengan keterampilan mengolah/memroses, dan yang tertinggi yaitu keterampilan melakukan investigasi.

Dalam setiap tahap model siklus belajar 7E siswa selalu terlibat aktif dalam penemuan pengetahuan, khususnya pada tahap *explore*. Pada tahap ini siswa dilatih untuk mengembangkan semua indikator keterampilan proses yaitu mengamati, mengukur, menduga, menginterpretasi (mengkomunikasikan), mengklasifikasi, dan menyimpulkan. Siswa dilatih untuk menemukan suatu konsep secara sistematis sesuai metode ilmiah, agar metode ilmiah dapat benar-benar dilakukan maka diperlukan beberapa kemampuan dasar. Dengan penerapan model siklus belajar 7E keterampilan proses yang terkandung dalam metode ilmiah dipratkan secara langsung dan jika dilakukan terus menerus, maka keterampilan proses akan terinternalisasi ke dalam diri siswa sehingga dalam kehidupan sehari-hari siswa mampu memecahkan masalah secara ilmiah.

Pada tahap *elicit* siswa dapat mengembangkan indikator menginterpretasi atau mengkomunikasikan dalam bentuk kegiatan mengungkapkan pengetahuan awal siswa. Pada tahap *engage* siswa dapat mengembangkan indikator menduga dan mengkomunikasikan. Pada tahap *explore* siswa dapat mengembangkan indikator mengamati, mengukur, menduga, mengklasifikasi, dan menyimpulkan. Pada tahap *explain* siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan indikator menyimpulkan, menduga dan mengkomunikasikan melalui kegiatan eksperimen atau penyelidikan. Pada tahap *elaborate* siswa diberi kesempatan mengembangkan indikator menduga dan menyimpulkan. Pada tahap *extend* siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan keenam indikator keterampilan proses tersebut. Pengalaman belajar yang demikian memberikan peluang siswa untuk melakukan interaksi secara langsung dengan lingkungan belajar untuk menemukan konsep yang dipelajari sehingga keterampilan proses siswa menjadi meningkat. Terlihat bahwa setiap tahap model siklus belajar 7E memberikan kesempatan yang besar untuk mengembangkan aspek-aspek keterampilan proses secara intensif.

Berbeda dengan model pembelajaran langsung yang masih menempatkan guru sebagai pusat informasi dan siswa menerima transfer ilmu dari guru. Pembelajaran ini bersumber dari teori stimulus-response. Penekanan pembelajaran

adalah diperolehnya kemampuan mengingat (memorizing) berupa fakta-fakta sehingga kemampuan yang dimiliki siswa bersifat factual bukan konseptual. Kondisi demikian tidak merangsang siswa untuk terlibat aktif dalam proses penemuan pengetahuan. Siswa lebih dituntut untuk memahami konten pembelajaran secara verbal atau melalui bacaan. Indera yang berfungsi hanya indera pendengaran dan pengelihatannya saja sehingga potensi siswa tidak berkembang secara optimal dalam proses pembelajaran. Arah diskusi lebih banyak terjadi antara guru dan siswa dibandingkan dengan interaksi antar siswa dalam kelompok kecil maupun antar siswa dalam kelas. Secara umum keterampilan proses siswa pada masing-masing indikator sudah baik namun jika dilihat dari pencapaian terendah terjadi pada indikator mengkomunikasikan. Meskipun kategori untuk indikator mengkomunikasikan termasuk tinggi namun diantara keenam indikator yang lain, indikator ini memiliki presentase paling kecil yaitu sebesar 70,96%. Mengkomunikasikan adalah keterampilan untuk mencatat hasil pengamatan yang relevan dengan penyelidikan dan menyampaikannya kepada orang lain, secara tertulis maupun lisan, dengan berbagai bentuk penyajian. Keterampilan komunikasi merupakan indikator yang kompleks yang terdiri dari: a) mendeskripsikan objek secara cermat dan objektif, b) merangkum informasi dari teks, c) menjelaskan data dari grafik, d) menyajikan data dalam bentuk grafik atau tabel, e) menjelaskan hasil pengamatan, f) menggabungkan data hasil kelompok. Sehingga keterampilan mengkomunikasikan dikembangkan melalui peningkatan latihan kemampuan merangkum, menjelaskan, menduga dan menyimpulkan. Namun terlepas dari hal tersebut secara keseluruhan, tahapan-tahapan model siklus belajar 7E mampu meningkatkan keterampilan proses siswa yang lebih baik.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diuraikan menjadi tiga simpulan yaitu sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan siklus belajar 7E dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=2,99$; $p<0,05$).
2. Terdapat perbedaan signifikan antara pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dan siswa yang dibelajarkan dengan

model pembelajaran langsung ($F=132,516$; $p<0,05$). Rata-rata nilai pretest dan posttest pemahaman konsep kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E secara berturut-turut yaitu 44,67 (kategori rendah) dan 81,03 (kategori tinggi).

3. Terdapat perbedaan signifikan antara keterampilan proses siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=303,612$; $p<0,05$). Rata-rata nilai pretest dan posttest keterampilan proses kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E secara berturut-turut yaitu 40,51 (kategori rendah) dan 74,42 (kategori tinggi).

Adapun saran yang dapat disampaikan terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model siklus belajar perlu dikenalkan dan dikembangkan lebih lanjut kepada guru, siswa dan praktisi pendidikan lainnya sebagai salah satu alternatif model pembelajaran. Proses pengenalan dan pengembangan model pembelajaran ini dapat dilakukan melalui seminar model pembelajaran biologi, pertemuan MGMP biologi atau pelatihan-pelatihan pembelajaran biologi.
2. Dalam pembelajaran yang lebih menekankan pemahaman konsep hendaknya guru menggunakan model pembelajaran ini. Model ini lebih mengutamakan pengetahuan awal siswa dalam belajar sehingga diharapkan dalam membelajarkan guru lebih memperhatikan pengetahuan awal siswa terlebih dahulu sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep dan keterampilan proses dengan optimal.
3. Kepada guru-guru atau rekan-rekan yang ingin menerapkan model ini untuk memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk lebih mengembangkan kemampuan membandingkan. Sedangkan untuk indikator keterampilan proses yang memiliki nilai paling kecil yaitu indikator mengkomunikasikan yaitu 70,96. Untuk itu disarankan pula jika menggunakan model siklus belajar 7E agar memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan.
4. Dalam proses pembelajaran hendaknya menggunakan model ini pada materi-materi yang menuntut sejumlah keterampilan proses siswa terutama materi ekosistem.

5. Dalam penelitian ini keterampilan proses yang diteliti hanya keterampilan proses dasar, untuk itu disarankan kepada rekan-rekan yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dapat dilakukan penelitian keterampilan proses terintegrasi.
6. Dalam penelitian ini menemui beberapa kendala diantaranya adalah waktu penelitian terganggu dengan adanya kegiatan pemantapan serta libur hari raya, sehingga disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk benar-benar memperhitungkan kalender pendidikan dalam memilih waktu penelitian agar nantinya penelitian tidak diselingi oleh libur atau hari tidak efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Hudoyo, H. 2008. *Metode Teknik dan Strategi dalam Belajar*. Bandung: Tarsito.
- Puskur. 2006b. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Resnick, L.B. 1981. *The Psychology of Mathematics for Instruction*. Tersedia pada www.questia.com diakses tanggal 21 Mei 2012
- Santyasa, I W. 2004. Penerapan Model ICI dalam Pembelajaran Fisika Sebagai Upaya Perbaikan Miskonsepsi, Pemahaman Konsep, dan Hasil Belajar Siswa Kelas I SMU Negeri 1 Singaraja pada Semester I. *Laporan penelitian* (tidak diterbitkan). Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Yulaelawaty, E. 2002. Karakteristik pembelajaran MIPA berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi. *Makalah* disajikan dalam seminar pembelajaran di FPMIPA IKIP negeri Singaraja, 21 Desember 2002.