

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CHILDREN LEARNING IN SCIENCE* (CLIS) DALAM PEMBELAJARAN KONSEP DASAR IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH MAHASISWA CALON GURU IPA SD

Wawan Eka Setiawan, Neri Egi Rusmana
STKIP Sebelas April Sumedang
Wankurnia1606@gmail.com

ABSTRACT

One of the problems encountered in science learning in school today that the learning process is less develop the skills and scientific attitude. Where science process skills and scientific attitudes are activities that must be developed at every level of education in science subjects. In this study, problems were developed about how the influence of CLIS learning models on the improvement of science process skills and scientific attitudes of PGSD students, other than that, the problem of how much improvement in science process skills and scientific attitudes of students when learning is carried out by applying the CLIS learning model. The research methodology used in this study is Pre-Experimental Designs, by using a research design One Group Pretest Posttest Design, wherein the implementation compares the pretest of science process skills and students' scientific attitudes with the posttest of science process skills and student scientific attitudes. Based on the data analysis that has been carried out the implementation of the CLIS learning model has a strong influence on student science process skills, also has a strong influence on the increasing scientific attitude of students, and improvement of science process skills using the CLIS model is included in the medium category, as well as the improvement of the scientific attitude of students included in the medium category. Based on the results of the analysis the researcher recommends to the dossiers, to the teacher, to the principal to make the CLIS learning model an alternative learning process in the classroom, as well as to the next researcher this research can be used as a reference in subsequent research.

Keywords: *The learning model Children's Learning in Science (CLIS), Science Process Skills, and Scientific Attitude.*

Pendahuluan

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari dijenjang pendidikan dasar sampai menengah, hal ini sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Salah satu yang menjadi tujuan mata pelajaran IPA yaitu mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Guru IPA harus dibekali oleh konsep keilmuan, selain itu harus dibekali keterampilan-keterampilan yang sesuai dengan apa yang akan mereka lakukan dalam

proses pembelajaran nanti, serta harus dibekali dengan sikap ilmiah yang berguna bagi guru di dalam kelas dan diluar kelas sebagai masyarakat, dan harus dibekali dengan cara pemecahan masalah secara ilmiah dan masuk akal. Untuk memperoleh semua itu tentu tidak hanya dengan proses pembelajaran yang hanya menyampaikan informasi secara lisan saja kepada siswa melainkan harus ada kegiatan dalam kegiatan pembelajara di kelas.

Keterampilan proses pada hakekatnya adalah metode untuk memperoleh pengetahuan dengan cara tertentu (Bundu,2006:21). Maksud dari pernyataan tersebut adalah supaya pengetahuan diperoleh secara utuh maka perlu cara untuk mempelajarinya, sehingga pengetahuan tersebut tidak terpisah-pisah. Maka kita harus mempelajari langkah-langkah atau keterampilan-keterampilan untuk memperoleh pengetahuan tersebut harus dipelajari oleh guru sekolah dasar. Dalam pembelajaran tidak hanya konsep-konsep keilmuan yang dipelajari, tidak hanya keterampilan-keterampilan ilmiah yang harus dimiliki, melainkan sikap-sikap yang ilmiah juga harus dimiliki oleh seorang guru terutama ketika mereka melaksanakan proses pembelajaran IPA di kelas.

Kenyataan dilapangan, pembelajaran IPA di sekolah dasar masih bersifat penyampaian informasi secara lisan dari buku paket kepada siswa, kurangnya aktifitas siswa ketika mengikuti pembelajaran IPA di kelas karena hanya mendengarkan penjelasan secara lisan dari guru yang berdiri di depan kelas, dalam proses pembelajaran peran guru masih sangat mendominasi, proses pembelajaran hanya menyampaikan materi pelajaran tidak mengembangkan karakter atau sikap ilmiah yang seharusnya dikembangkan dalam pembelajaran IPA, selain itu guru menganggap bahwa materi IPA merupakan materi hapalan yang perlu siswa hapalkan sampai hapal materi-materi tersebut. Untuk memperbaiki permasalahan-permasalahan tersebut peneliti mencoba memperbaiki di jenjang mahasiswa calon guru SD supaya ketika mereka terjun kesekolah secara langsung tidak membawa proses pembelajaran yang sudah ada sebelumnya atau konvensional.

Setiap proses pembelajaran IPA harus mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah, baik dijenjang Sekolah Dasar, SMP, SMA, terutama bagi mahasiswa calon guru yang akan mengajar mata pelajaran IPA di SD dikemudian hari. Dasar dalam pengembangan konsep IPA yaitu keterampilan proses sains sehingga dengan menguasai keterampilan ini mahasiswa akan mudah memperoleh pengetahuan-pengetahuan lainnya yang berkaitan dengan konsep dasar IPA.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah ini dapat dengan penerapan model pembelajaran yang mampu

menghadirkan kegiatan secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga memberikan pengalaman belajar langsung. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjawab pertanyaan tersebut adalah model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS). Model CLIS merupakan model pembelajaran yang dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme. Dimana model ini mempunyai tahap-tahap, yaitu tahap orientasi (*orientation*), tahap pemunculan gagasan (*elicitation of ideas*), tahap penyusunan ulang gagasan (*restructuring of ideas*), tahap penerapan gagasan (*application of ideas*), tahap mengkaji ulang perubahan gagasan (*review change in ideas*).

Proses pembelajaran diawali dengan tahap orientasi merupakan upaya guru untuk memusatkan perhatian mahasiswa atau menunjukkan fenomena-fenomena yang terjadi atau masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa, pemberian tes awal dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan proses awal mahasiswa. Selanjutnya tahap pemunculan gagasan merupakan upaya untuk memunculkan konsepsi awal siswa. Pada tahap penyusunan ulang gagasan mahasiswa melakukan kegiatan tentang suatu fenomena atau masalah. Tahap selanjutnya tahap penerapan gagasan pada tahap ini menerapkan gagasan baru yang dikembangkan melalui percobaan atau observasi ke dalam situasi baru. Tahap terakhir adalah tahap mengkaji ulang perubahan gagasan pada tahapan ini mahasiswa diberikan umpan balik atau penguatan tentang pengetahuan yang telah mereka miliki.

Agar penelitian ini lebih terfokus kepada masalah yang dituju, maka digunakan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran CLIS terhadap peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa PGSD?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran CLIS terhadap peningkatan sikap ilmiah mahasiswa PGSD?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa PGSD dengan menggunakan model pembelajaran CLIS?
4. Bagaimana peningkatan sikap ilmiah mahasiswa PGSD dengan menggunakan model pembelajaran CLIS?

Tinjauan Teoretis

1. Model Pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS)

Model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) merupakan model pembelajaran yang dikemukakan oleh Rosalind Driver di Inggris. *Children Learning In*

Science berarti anak belajar dalam sains. CLIS merupakan model pembelajaran yang memiliki tahapan-tahapan untuk membangkitkan perubahan konseptual siswa. sedangkan menurut Samatowa, (2006: 70) model pembelajaran “CLIS adalah kerangka berpikir untuk menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa dalam kegiatan pengamatan dan percobaan dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS)”. Model pembelajaran CLIS merupakan model yang berusaha mengembangkan ide atau gagasan siswa tentang suatu masalah tertentu dalam pembelajaran serta merekonstruksi ide atau gagasan berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan. Karakteristik model pembelajaran CLIS antara lain yaitu dilandasi oleh pandangan konstruktivisme, pembelajaran berpusat pada siswa dimana siswa sendiri yang aktif secara mental membangun pengetahuannya sendiri, siswa membangun aktivitas *hand on* dan *mind on*. Tujuan dari model pembelajaran CLIS ini adalah siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan berbagai gagasan tentang topik yang dibahas dalam pembelajaran, mengungkapkan gagasan serta membandingkan dengan gagasan siswa lainnya dengan cara berdiskusi, untuk memperkuat pemahaman siswa, maka guru menguatkan pemahaman siswa yang telah diperoleh.

Tahap-tahap model pembelajaran CLIS tersebut telah ditentukan oleh Driver (Samatowa, 2006: 70) diantaranya:

- a. Orientasi (*orientation*)
- b. Pemunculan gagasan (*elicitation of ideas*)
- c. Penyusunan ulang gagasan (*restructuring of ideas*)
- d. Penerapan gagasan (*application of ideas*)
- e. Mengkaji ulang perubahan gagasan (*review change in ideas*)

2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains menurut Bundu (2006: 12) adalah “sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu dan pengembangan ilmu itu selanjutnya”. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan cara kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan suatu masalah, sehingga melipti kegiatan mengumpulkan data, menghubungkan suatu fakta dengan fakta yang lain, menginterpretasi data dan menarik kesimpulan.

Menurut Hadiat (Bundu, 2006: 63-65) keterampilan proses digolongkan menjadi golongan keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Dimana keterampilan

proses dasar tersebut terdiri dari keterampilan mengamati, menyimpulkan, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan proses terpadu terdiri dari menyusun definisi operasional, mengontrol variabel, merumuskan hipotesis, menginterpretasi data, dan merancang eksperimen. Dalam penelitian ini keterampilan proses yang digunakan adalah keterampilan proses terpadu atau keterampilan dasar saja.

3. Sikap ilmiah

Sikap ilmiah atau sikap sains ada juga yang menyebut sikap keilmuan. Sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap yang ditunjukkan oleh para ilmuwan dalam menyelesaikan suatu percobaan atau kegiatan ilmiah lainnya. Menurut Bundu (2006:13) sikap ilmiah atau sikap sains “adalah sikap yang dimiliki para ilmuwan dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru, misalnya obyektif terhadap fakta, hati-hati, bertanggung jawab, berhati terbuka, selalu ingin meneliti, dan sebagainya”. Sikap ilmiah yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sikap ilmiah dasar yang dikembangkan oleh Gega (Bundu,2006:39) mengemukakan empat sikap pokok yang harus dikembangkan dalam sains yaitu: “(a) *sikap ingin tahu (curiosity)*, (b) *inventiveness*, (c) *critical thinking*, and (d) *persistence*”. Sikap ilmiah yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah sikap ilmiah penemuan (*inventiveness*) yang dikembangkan oleh Gage. Dimana sikap ilmiah penemuan ini mempunyai beberapa indikator.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode *pre-eksperimental*. Metode penelitian *pre-eksperimental* digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) terhadap peningkatan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah mahasiswa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-group pretest-posttest design* untuk membandingkan *pretest* dengan *posttest* serta untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap keterampilan proses sains mahasiswa dan sikap ilmiah mahasiswa. (Sugiyono, 2011: 110) menyatakan “hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan”. Desain penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1.1.

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁ , O ₂	X	O ₁ , O ₂

Gambar.1.1.

One-Group Pretest-Posttest Design

Keterangan:

O₁ = Tes keterampilan proses sains

O₂ = Tes sikap penemuan

X = Perlakuan berupa penerapan model CLIS

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa tingkat satu di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Sebelas April Sumedang. Tes awal keterampilan proses sains mahasiswa diberikan di awal pembelajaran sedangkan *posttest* keterampilan proses sains diberikan setelah siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CLIS. Instrumen yang digunakan untuk mencari data keterampilan proses sains dengan menggunakan lembar soal begitu juga instrumen untuk memperoleh data sikap ilmiah menggunakan lembar observasi.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa sebagai efek dari penerapan model pembelajaran CLIS, dan mendapatkan gambaran peningkatan sikap ilmiah mahasiswa. Untuk menjawab tujuan di atas maka peneliti melakukan analisis data menggunakan rumus yang dapat mengukur pengaruh tindakan terhadap peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa, maka peneliti menggunakan rumus *effect size*. Perhitungan *effect size* ini digunakan untuk mengukur pengaruh model CLIS terhadap peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa, dan untuk menentukan kriteria peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa tersebut. Analisis data selanjutnya menggunakan pengukuran N-gain dimana analisis gain ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan tindakan, dengan tiga kriteria yaitu kriteria rendah, sedang, dan tinggi. Capaian rerata *pretest* keterampilan proses sains mahasiswa adalah 51,69 sedangkan rerata *posttest* keterampilan proses sains mahasiswa

sebesar 80,08, dengan standar deviasi pretest sebesar 8,09, dan standar deviasi posttest sebesar 5,53. Berdasarkan data pretes, postes, dan standar deviasi maka diperoleh hasil penghitungan *effect size* sebesar 3,35, dengan nilai tersebut dapat dikatakan bahwa pengaruh model pembelajaran CLIS berpengaruh kuat terhadap peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa. Selain keterampilan proses sains mahasiswa sikap ilmiah mahasiswa juga dibandingkan antara sikap sebelum diberikan tindakan dan sikap siswa ketika melakukan percobaan atau pengamatan. Dimana rerata perolehan sikap ilmiah pada data awal sekitar 49,41 sedangkan data akhir atau data sikap ilmiah mahasiswa ketika pelaksanaan tindakan dengan menerapkan model pembelajaran CLIS rerata perolehan nilai siswa sebesar 81,17 sehingga ketika dilakukan perhitungan dengan *effect size* maka diperoleh pengaruh sebesar 3,41 yang apabila dikategorikan berada pada kategori kuat. Untuk lebih mudah dipahami maka data hasil penghitungan *effect size* keterampilan proses sains dan sikap ilmiah mahasiswa dapat dilihat pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Perhitungan *Effect Size*
Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Mahasiswa**

		Rerata	Standar Deviasi	Effect Size	Kategori
Keterampilan Proses Sains	Pretest	51,45	8,09	3,53	Kuat
	Posttest	80,08	5,53		
Sikap Ilmiah	Data awal	49,41	9,45	3,41	Kuat
	Data akhir	81,17	8,67		

Berdasarkan data di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah mahasiswa PGSD. Sedangkan untuk mengetahui seberapa tinggi peningkatan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah mahasiswa diukur menggunakan penghitungan N-Gain. Tabel 1.2 menunjukkan hasil penghitungan gain dalam mengukur peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa.

**Tabel 4.2. Peningkatan (N-Gain)
Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Mahasiswa**

		Rerata	Skor Ideal	N-Gain	Kategori
Keterampilan Proses Sains	Pretest	51,45	100	0,6	Sedang
	Posttest	80,08			

Sikap Ilmiah	Data awal	49,41		0,6	Sedang
	Data akhir	81,17			

Berdasarkan data di atas dapat dinyatakan bahwa peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa meningkat walaupun peningkatannya menurut penghitungan gain menunjukkan angka 0,6 yang berdasarkan kriteria gain menunjukkan peningkatan yang sedang. Begitu juga dengan sikap ilmiah mahasiswa, setelah dianalisis dengan perhitungan gain menunjukkan hasil sebesar 0,6 yang menunjukkan peningkatan sedang. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran CLIS mampu meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa dan sikap ilmiah mahasiswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data hasil penelitian, peneliti dapat menarik kesimpulan:

Pertama, model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa, hal ini ditunjukkan oleh penghitungan *effect size* yang telah dilaksanakan yang menunjukkan angka 3,53 yang mengindikasikan memberikan pengaruh yang kuat terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Kedua, penerapan model pembelajaran CLIS memberikan pengaruh yang kuat terhadap sikap ilmiah mahasiswa, hal ini ditunjukkan oleh hasil perhitungan *effect size* yang menunjukkan angka 3,41. Ketiga, penerapan model pembelajaran CLIS dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa dalam kategori sedang, hal ini ditunjukkan oleh penghitungan N-gain yang menunjukkan peningkatan sebesar 0,6. Keempat, penerapan model pembelajaran CLIS mampu meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa walaupun termasuk dalam kategori sedang, hal ini ditunjukkan oleh penghitungan N-Gain yang menunjukkan angka 0,6 yang termasuk kategori sedang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat dikemukakan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut:

- Bagi dosen, penerapan model pembelajaran CLIS bisa dijadikan salah satu alternatif pelaksanaan pembelajaran di kelas.
- Bagi guru, pelaksanaan model pembelajaran CLIS memerlukan waktu yang lama, dengan demikian guru harus memperketat waktu setiap tahapan model CLIS sehingga tidak banyak waktu yang terbuang percuma.

- c. Bagi kepala sekolah, kepala sekolah merupakan pemegang kebijakan di sekolah. Oleh karena itu, kepala sekolah hendaknya menganjurkan guru untuk menjadikan model pembelajaran CLIS sebagai alternatif proses pembelajaran.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu bahan referensi atau rujukan terutama bagi yang topik atau tema kajiannya sama atau sejenis.

Referensi

- Azmiyawati. C. dkk. (2009). *IPA Salingtemas 5*. Jakarta: PT Intan Pariwara
- Becker, L, A. (2000). *Efect Size (ES)*. <https://www.uv.es/~friasnav/EffectSizeBecker.pdf>
- Budiningsih, A. (2012) *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bundu, P. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Driver. R., et al. (1985). *Children's Ideas and The Learning of Science*. Philadephia: Open University Press
- Driver. R. (1988). *Changing Conceptions*. *Journal Research in Education*. 161-196
- Driver. R., et al. (1994). *Constructing Scientific Knowledge in The Classroom Educational Researcher* 23 (7). 5-12
- Driver, R.. dkk. (1994). *Young people's understanding of science concepts: Implications of cross-age studies for curriculum planning*. *Studies in Science Education*, 24, 75-100 // g1.
- Hake, R, R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Devision.D, Measurement and Reasearch Methodology.
- Rustaman, N. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Sagala, S. (2003). *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Widodo, A. (2008). *Panduan Pengetahuan Alam SD/MI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Samatowa, U. (2006). *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Depdiknas: Dirjen PT. Direktorat Ketenagaan
- Sutardi, Didi dan Sudirjo, Encep. (2008). *Belajar Mandiri Pembaharuan Pembelajaran di SD*. Bandung: UPI Press
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.