

## Efektivitas Model KNOS-KGS untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA PGRI 1 Banjarmasin

### The Effectiveness of KNOS-KGS Learning Model to Improve Generic Science Skill and Biology Student Learning Outcomes SMA PGRI 1 Banjarmasin

Hj. Rezky Nefianthi

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

\*Email: kikiwahab@gmail.com

**Abstract:** This study aims to determine the effectiveness of the model KNOS-KGS, to improve the learning outcomes of Biology at the ecosystem material in class X SMA PGRI 1 Banjarmasin. This research is a classroom action research, conducted in two cycles. Each cycle is done with two meetings. This study was conducted on 25 students in class X1. The research data is the result of student learning that consists of cognitive learning outcomes such as pretest and posttest. Affective learning outcomes such as student trained in generic skills of science is observed with the observation sheet and any instructional rubric. Data were collected through tests and observation techniques. Results showed that, learning to use a model KNOS-KGS effectively to improve student learning outcomes that have average cognitive achievement  $\geq 75$ , the average generic science skills of 84% in good criteria, and 16% on a very good criteria.

**Keywords:** Generic skills, KNOS-KGS model, learning outcomes

## 1. PENDAHULUAN

Abad 21 adalah abad di mana informasi sangat berharga dan orang yang menguasai banyak informasi akan menjadi orang yang selalu dibutuhkan orang lain. Untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi abad 21, masyarakat pendidikan yang ada di sekolah perlu banyak belajar untuk berpikir kritis dalam menghadapi berbagai masalah yang dihadapi dengan menggunakan dan mengevaluasi informasi yang ada di sekeliling kita (Redjeki, 2007; 15).

Konferensi Internasional yang diselenggarakan oleh PGRI pada awal tahun 2010 mengambil tema "*The Child Friendly School*" yang merupakan gagasan utama pendidikan abad ke-21. Tema ini diambil karena pendidikan di berbagai belahan dunia tengah dilanda oleh kekhawatiran pendidikan yang telah berubah menjadi penjara. Peserta didik telah dimatikan kreativitasnya demi mencapai berbagai standar pendidikan (Danajaya, 2010;1). Gerakan *Child Friendly School* merupakan kritik terhadap pandangan neo-liberalisme dalam pendidikan yang melihat lembaga sekolah hanya sebagai penghasil tenaga kerja siap pakai atau robot tanpa jiwa. Oleh karena itu, *Child Friendly School* bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik yang beragam. Proses pendidikan tersebut tentunya hanya dapat berjalan bukan melalui

cara menghafal *rote learning* tetapi mengasah kemampuan berpikir yang kreatif sehingga peserta didik secara berangsur dapat memilih sendiri dan dapat berdiri sendiri (Danajaya, 2010; 2).

Pemahaman terhadap hakikat siswa menjadi lebih penting sebagai sarana untuk menghubungkan dan memasukkan "dunia kita" kepada "dunia mereka". Apabila seorang guru telah memahami dunia siswa, maka siswa akan merasa diperlakukan sesuai dengan tingkat perkembangan mereka. Pembelajaran akan menjadi harmonis, aktif, kreatif, dan menyenangkan seperti sebuah orchestra yang saling bertautan, dan saling mengisi.

Sementara itu, Suyatno (2009: 47) mengaggas, dalam konsep pendidikan, kelas seharusnya merupakan cermin masyarakat, dan berfungsi sebagai laboratorium untuk belajar tentang kehidupan nyata. Pemikiran Dewey yang utama tentang pendidikan antara lain adalah dalam proses pembelajaran siswa hendaknya aktif, didasari motivasi intrinsik, sesuai dengan kebutuhan, dan minat siswa, demokratis berhubungan dengan dunia nyata, dan bertujuan mengembangkan dunia tersebut.

Pada hakekatnya proses pembelajaran sains memiliki aspek, sikap ilmiah, proses ilmiah, produk ilmiah, dan aplikasi sains yang berkaitan dengan penerapan metode ilmiah dan produk sains dalam



kehidupan sehari-hari. Hal ini dikuatkan oleh Kurikulum 2013. Diisyaratkan bahwa proses pembelajaran yang dikehendaki adalah pembelajaran yang mengedepankan pengalaman personal melalui observasi (menyimak, melihat, membaca, mendengar), asosiasi, bertanya, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Disebutkan pula bahwa proses pembelajaran yang dikehendaki adalah proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*Student centered active learning*) dengan sifat pembelajarannya yang kontekstual (Sudrajat, 2013). Sejalan dengan itu pendidikan biologi diharapkan menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya, yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung sehingga siswa perlu dilatih untuk mengembangkan keterampilan sebagai bekal dalam menjelajah dan memahami alam sekitar (Redjeki, 2007;15).

Hasil diskusi yang dilakukan dengan guru biologi di SMA PGRI Banjarmasin, menunjukkan bahwa pada umumnya pembelajaran biologi yang dilaksanakan di sekolah adalah ceramah dan tanya jawab. Meskipun telah banyak model pembelajaran yang berkembang saat ini, namun ceramah menjadi pilihan yang banyak digunakan oleh para guru di kelas. Dalam penggunaan metode ceramah tersebut hanya ranah kognitif yang dikembangkan sedangkan, ranah yang lain (afektif dan psikomotor) kurang dikembangkan.

Untuk mewujudkan pembelajaran Biologi yang efektif diperlukan pembelajaran yang tepat sehingga ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dapat dikembangkan dalam diri siswa. Salah satu model pembelajaran yang bisa memunculkan ketiga ranah tersebut, salah satu diantaranya adalah model pembelajaran Biologi Kollaboratif *Nature of Science* Integrasi Keterampilan Generik Sains (Model KNOS-KGS).

Pembelajaran biologi dengan model ini dirancang lebih berpusat pada siswa. Siswa lebih aktif dalam belajar, melakukan aktivitas bersama dalam kelompok, saling memberi masukan dan secara kolaboratif menyelesaikan masalah atau secara kolaboratif mempelajari materi pelajaran biologi. (Nefianthi, 2014). Dengan pembelajaran ini diharapkan akan lebih menghidupkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran serta menghasilkan prestasi belajar siswa yang tinggi. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti melakukan penelitian ini dengan tujuan mengetahui efektifitas penerapan Model KNOS-KGS dalam meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA PGRI 1 Banjarmasin.

## 1.1 Model Pembelajaran

Menurut Bruce et.al. (2006: 6-7) Model pembelajaran (*models of learning*) sesungguhnya sama dengan model mengajar (*models of teaching*), karena pada saat guru

membantu siswa untuk memperoleh informasi, gagasan, keterampilan, nilai-nilai, dan cara berpikir, maka ia pun mengajarkan kepada mereka tentang bagaimana cara belajar. Dalam kenyataannya, hasil belajar yang terpenting bagi pembelajar adalah meningkatnya bekal kemampuan untuk belajar secara lebih mudah dan efektif di kemudian hari. Hal ini disebabkan oleh bertambahnya pengetahuan maupun keterampilan yang diperoleh dari pemahaman yang baik tentang proses belajar.

Guru yang berhasil adalah guru yang mengajarkan kepada siswanya bagaimana cara menggali informasi dari berbagai sumber, ide-ide serta kearifan untuk dapat dijadikan sumber belajar yang efektif. Proses pembelajaran dengan *model KNOS-KGS* ini para siswa dilatih untuk bekerja ilmiah dalam memahami fenomena dan peristiwa melalui observasi, eksperimentasi, serta kegiatan empiris dan analitis, sehingga keterampilan generik sains siswa dapat berkembang dalam memperoleh dan menganalisis informasi, melalui kegiatan tersebut juga terjadi peningkatan dalam pemahaman konsep/materi pelajaran.

## 1.2 Pembelajaran Kolaboratif

Pembelajaran kolaboratif dapat menyediakan peluang untuk menuju pada kesuksesan praktik pembelajaran. Sebagai teknologi untuk pembelajaran (*technology for instruction*), pembelajaran kolaboratif melibatkan partisipasi aktif para siswa dan meminimalisasi perbedaan antar individu. Pembelajaran kolaboratif telah menambah momentum pendidikan formal dan informal dari dua kekuatan yang bertemu, yaitu: (1) realisasi praktik, bahwa hidup di luar kelas memerlukan aktivitas kolaboratif dalam kehidupan di dunia nyata; (2) menumbuhkan kesadaran berinteraksi sosial dalam upaya mewujudkan pembelajaran bermakna (Suyatno, 2009).

## 1.3 Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains adalah keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah sains. Dalam satu kegiatan ilmiah, misalnya kegiatan memahami konsep terdiri dari beberapa kompetensi generik. Kegiatan ilmiah yang berbeda dapat mengandung kompetensi generik yang sama. Ciri dari pembelajaran sains melalui keterampilan generik sains adalah membekalkan keterampilan generik sains kepada siswa sebagai pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.



## 1.4 Model Pembelajaran Kollaboratif *Nature of Science* Integrasi Keterampilan Generik Sains (Model KNOS-KGS)

Model KNOS-KGS terdiri dari fase-fase, yang menggambarkan strategi *Nature of Science* (NOS) dengan pembelajaran kolaboratif yang melatih keterampilan generik sains. Sintaks model KNOS-KGS terdiri dari 5 fase, yaitu Fase I *Background Problems*, Fase II *Case Study Discussion*, Fase III *Inquiry Training*, Fase IV *Collaborative Writing*, dan Fase V *Seminar* (Nefianthi, 2015).

## 1.5 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Suchman dkk. (2001), menyatakan bahwa sebagian siswa yang dikenai berbagi strategi pembelajaran kolaboratif sangat menghargai inovasi pembelajaran, kemampuan berpikir kreatif mereka meningkat. Kemampuan berpikir kreatif ini dirasakan bermanfaat bagi kelompoknya, karena untuk membentuk kelompok yang kreatif diperlukan inisiatif dari masing-masing anggotanya.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas, yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan model *KNOS-KGS* untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan hasil belajar biologi siswa SMA PGRI 1 Banjarmasin pada konsep

ekosistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan tes. Pada penelitian ini, data yang diperoleh adalah data tentang keterampilan generik sains siswa yang meliputi keterampilan Sosio-Kognitif (sub indikator, kerjasama, kreativitas, komunikasi tertulis, komunikasi lisan) dan Keterampilan Personal (sub indikator, inisiatif, tanggung jawab, mandiri) yang didapat dari hasil observasi. Data hasil belajar siswa yang merupakan penguasaan siswa terhadap konsep Biologi yang didapat dari tes hasil belajar. Pembelajaran *KNOS-KGS* dikatakan efektif jika Keterampilan Generik Sains siswa minimal 85% pada kriteria Baik, dan hasil belajar siswa minimal 85% siswa secara klasikal mendapat nilai minimal 75.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Hasil Penelitian

#### 3.1.1 Analisis Keterampilan Generik Sains

Rata-rata keterampilan generik sains siswa yang diamati selama proses pembelajaran dengan Model *KNOS-KGS* menunjukkan peningkatan dari setiap siklus yaitu, rerata 2,69 (Baik) pada siklus I, dan meningkat menjadi 2,88 (Baik) pada siklus II. Data untuk setiap individu pada siklus I ada 3 siswa atau 12% yang memiliki kriteria cukup baik, dan 22 siswa atau 88% kriteria baik, sedangkan pada siklus II, seluruh siswa atau 100% mencapai kriteria baik.

Perbandingan peningkatan keterampilan generik sains siswa untuk setiap indikator dan sub indikator dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Keterampilan Generik Sains Siswa pada Setiap Indikator dan Sub Indikator

Indikator	Sub.Indikator	Tujuh Keterampilan Generik Sains				Rata-rata
		Siklus I		Siklus II		
		P1	P2	P3	P4	
Sosio Kog	Kerjasama	2,59	2,8	2,81	2,99	2,80
	Kreativitas	2,58	2,68	2,70	2,92	2,72
	Kom.Tulis	2,60	2,60	2,70	2,96	2,72
	Kom.Lisan	2,77	2,77	2,76	2,99	2,82
	Rerata	2,64	2,71	2,74	2,97	2,76
Personal	Inisiatif	2,59	2,80	2,87	2,99	2,81
	T.Jawab	2,72	2,70	2,83	2,98	2,81
	Mandiri	2,73	2,72	2,83	3,01	2,82
	Rerata	2,68	2,74	2,84	3,00	2,82
Rerata KGS		2,66	2,73	2,79	2,99	2,79

Hasil pada tabel di atas menunjukkan rerata keterampilan generik sains siswa adalah 100% pada kriteria baik, dengan skor tertinggi pada komunikasi lisan dan mandiri. Penelitian ini selain untuk melihat peningkatan keterampilan generik sains siswa juga untuk melihat hasil belajar siswa dalam penguasaan konsep biologi, yang dijangkau melalui tes tertulis

sebelum pembelajaran (nilai pretest), dan nilai yang dijangkau sesudah kegiatan pembelajaran (postest).

#### 3.1.2 Analisis Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Biologi

Hasil belajar dalam penelitian ini merupakan data untuk menganalisis capaian pemahaman siswa terhadap konsep biologi setelah dilakukan pembelajaran dengan



model *KNOS-KGS*, karena melalui tes hasil belajar dapat diketahui apakah pembelajaran ini telah berhasil mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah. Tes hasil belajar juga diperlukan oleh sekolah untuk mengetahui ketercapaian KKM. Selain itu, kemampuan kognitif siswa yang dijarang melalui tes hasil belajar juga diperlukan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *KNOS-KGS*.

Rata-rata penguasaan siswa pada konsep biologi dengan model pembelajaran *KNOS-KGS* menunjukkan peningkatan dari setiap siklus, yaitu pada siklus I terdapat 3 siswa atau 12% yang mendapat nilai di bawah 75, dan 22 siswa atau 88% mendapat nilai  $\geq 75$ . Untuk siklus II seluruh siswa atau 100% siswa mendapat nilai  $\geq 75$ . Perbandingan rata-rata penguasaan siswa terhadap konsep biologi untuk setiap siklus dan pertemuan, baik dari nilai pretest maupun nilai posttest dipaparkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Rata-rata Hasil Belajar kognitif Siswa

		Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa	
		Pretest	Posttest
Siklus 1	Pertemuan 1	43,0	75,6
	Pertemuan 2	38,4	79,8
Siklus 2	Pertemuan 1	43,4	85,4
	Pertemuan 2	39,0	86,4

### 3.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis di atas dapat dilihat bahwa model *KNOS-KGS* yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat dikatakan efektif. Efektivitas ini terlihat dari peningkatan keterampilan generik sains siswa yang diamati dalam proses pembelajaran, sebesar 12% siswa pada kriteria cukup baik, dan 88% siswa pada kriteria baik untuk siklus I, meningkat menjadi 100% siswa dengan kriteria baik pada siklus II. Hasil penelitian ini jika dirujuk pada indikator keefektifan model *KNOS-KGS* maka baik pada siklus I maupun siklus II sudah memenuhi kriteria keefektifan model. Demikian juga untuk hasil belajar biologi siswa yang pada siklus I. Siswa yang mendapat nilai  $\leq 75$  ada 3 orang atau 12%, dan pada siklus II semua siswa atau 100% siswa mendapat nilai  $\geq 75$ . Hasil belajar ini telah memenuhi kriteria keefektifan model *KNOS-KGS* yaitu 85% siswa mendapat nilai  $\geq 75$ .

Pembelajaran dengan model *KNOS-KGS* dapat meningkatkan keterampilan generik sains dan hasil belajar siswa, sebab siswa terlihat bersemangat dalam melakukan pembelajaran, baik dalam inisiatif, kerjasama maupun kemandirian siswa, sehingga sangat terlihat pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa menyelesaikan masalah dengan kolaborasi dengan penuh inisiatif dan kemandirian untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

## 4. KESIMPULAN

Hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *KNOS-KGS* dapat meningkatkan keterampilan generik sains dan hasil belajar biologi siswa SMA PGRI 1 Banjarmasin. Berdasarkan temuan tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model *KNOS-KGS* efektif untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan hasil belajar biologi siswa SMA PGRI 1 Banjarmasin. Atas dasar hasil penelitian ini, maka saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut. Untuk meneliti lebih lanjut tentang keterampilan generik sains siswa yang dianalisis dari tes tertulis yang dilakukan siswa secara individu. Disamping itu, juga perlu dilakukan kombinasi dengan kemampuan siswa dalam menilai diri sendiri.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih terucap kepada Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, dan Dr. Sc. Agr Yuni Sri Rahayu, M.Pd selaku Promotor dan Co-Promotor yang memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan disertasi.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Bruce, J., Weil, M., Calhou & Emily. (2007). *Model of Teaching*, 6<sup>th</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Danajaya, U. (2010). *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Penerbit Nuansa.
- Nefianthi, R. (2014). *Perspektif Model Pembelajaran Kolaboratif NOS Integrasi Keterampilan Generik Sains (KONS-KGS) Dalam Mewujudkan Kurikulum 2013*. Seminar Pendidikan Nasional, Jurusan Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin.
- Nefianthi, R. (2015). *Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Kolaboratif Berorientasi Nature of Science Integrasi Keterampilan generic Sains (Model KNOS KGS)*. Seminar Nasional Pendidikan Sains 2015, Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Redjeki, S. (2007). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Biology*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buasan Pustaka.
- Suchman, E., Timpson, W., Lynch, K., (2001). *Student Responses to Active Learning Strategies in A Large Lecture Introductory Microbiology Course*, dalam *Journal Bioscene* volume 27 No. 4, Desember 2001.

