

Implementasi Pembelajaran Kontekstual *RANGKA* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Pemecahan Masalah, dan Penguasaan Konsep IPA

Evi Suryawati

FKIP Universitas Riau

e-mail: evien_riau@yahoo.co.id

Abstract: Research sample included 215 students of class VII from three junior high schools in Pekanbaru Riau, on Natural Science Subjects. The experiment was conducted two phases include (1) design and development of learning materials (2) implementation of learning materials. In this study, contextual learning module was developed by applying *RANGKA* strategy which mainly involved *Rumuskan* (conclude), *Amati* (observe), *Nyatakan* (state), *Gabungkan* (combine), *Komunikasi* (communicate) and *Amalkan* (implement) covering the topic on Organism Diversity. The results showed there were significant differences in the science process skill and mastery of the concept and there were no significant differences in problem solving abilities. Adaptive pattern obtained presents empirical data that proves *RANGKA* contextual learning strategies in learning biology particularly can foster science process skills and mastery of concepts.

Keywords: Science process skill, Contextual Teaching and Learning, Problem Solving

Abstrak: Penelitian ini melibatkan sampel 215 siswa kelas VII dari tiga SMPN di Pekanbaru Riau pada mata pelajaran IPA. Penelitian dilaksanakan dua tahap meliputi (1) disain dan pengembangan bahan pembelajaran (2) implementasi bahan pembelajaran. Pembelajaran kontekstual menggunakan strategi *Rumuskan*, *Amati*, *Nyatakan*, *Gabungkan*, *Komunikasi* dan *Amalkan* (*RANGKA*). Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses dan penguasaan konsep, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah. Pola dapatan yang diperoleh menyajikan data empiris yang membuktikan strategi pembelajaran kontekstual *RANGKA* dalam pembelajaran Biologi khususnya dapat memupuk keterampilan proses, dan meningkatkan penguasaan konsep.

Kata kunci : keterampilan proses sains, pembelajaran kontekstual, pemecahan masalah

Mempelajari IPA berkaitan dengan cara mengetahui tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya terbatas kepada penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Menurut Depdiknas (2003:24) pada tingkat Sekolah Menengah Pertama pembelajaran IPA memberi penekanan kepada pembelajaran *Salingtemas* (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) secara terpadu yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan menghasilkan karya melalui penerapan konsep sains dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.

Pembelajaran IPA khususnya biologi, belajar melalui proses inkuiri lebih diutamakan. Siswa akan belajar dari apa yang mereka lakukan berdasarkan pengalaman mereka sehingga mereka dapat belajar dengan semangat dan suasana yang menyenangkan (Zemelman, 1998:109). Melalui pembelajaran kontekstual, tugas utama guru sebagai fasilitator adalah untuk meluaskan persepsi siswa melalui pengalaman nyata dan pembelajaran yang dapat difahami. Parnell (1995:12) menyatakan tujuh prinsip untuk diaplikasikan ke dalam pengembangan pembelajaran di dalam kelas yaitu prinsip tujuan, membina, aplikasi, penyelesaian masalah, kerja kelompok, penemuan,

dan membuat hubungan. Menurut Depdiknas (2002), penerapan pembelajaran kontekstual dengan tujuh prinsip yaitu: konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik. Meskipun demikian, terdapat berbagai variasi pada prosedur pembelajaran kontekstual, Menurut Crawford (2001:4) pelaksanaan pembelajaran kontekstual dengan lima strategi yaitu (1) menghubungkan (*relating*), (2) mengalami (*experiencing*), (3) menggunakan (*applying*), (4) bekerjasama (*collaborating*), dan (5) memindahkan (*transferring*).

Pada pembelajaran IPA diperlukan keterlibatan siswa secara optimal sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Untuk memperoleh hasil belajar yang diharapkan dari siswa, guru harus berupaya mengamati dan mengetahui keadaan serta situasi pembelajaran. Tegasnya, pembelajaran IPA (*natural science*) semestinya dikembangkan melalui aktivitas yang bersifat *hands-on* yang digabungkan dengan aktivitas *minds-on* (Ibrahim, 2003:6). Pelaksanaan pembelajaran menekankan pemberian pengalaman belajar kepada siswa secara langsung dalam pembelajaran IPA melalui pengembangan keterampilan proses dan sikap dengan tujuan agar siswa memahami konsep-konsep sekaligus berusaha menyelesaikan masalah yang diberikan Depdiknas (2003: 23).

Implementasi pembelajaran kontekstual masih menemukan banyak hambatan. antara lain adalah keterbatasan bahan pembelajaran, kondisi sekolah, fasilitas pembelajaran, penguasaan konsep, dan kemampuan guru memfasilitasi pembelajaran masih rendah. Pada beberapa Sekolah Menengah Pertama di kota Pekanbaru dalam melaksanakan pembelajaran sains, ditemukan guru dan siswa masih menghadapi berbagai hambatan. Dampak dari hambatan ini dapat dilihat dalam ujian nasional mata pelajaran IPA 2007/2008 masih terdapat 22.5 % hasil belajar di bawah batas kelulusan UN kota Pekanbaru (BSNP, 2010)

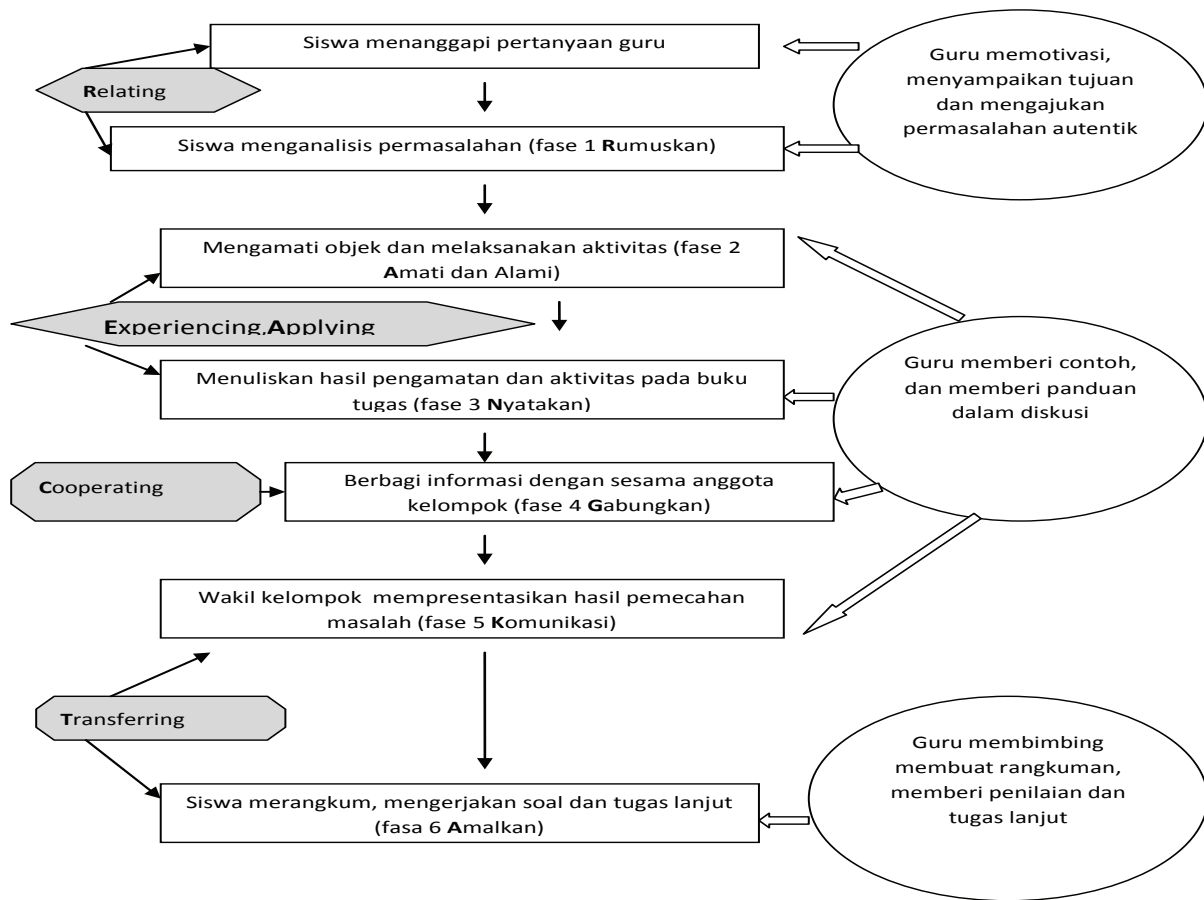
Hasil pengamatan pada beberapa sekolah standar nasional dan reguler di Pekanbaru, ternyata pada prakteknya pembelajaran konvensional masih mendominasi aktivitas pembelajaran. Dalam melaksanakan pembelajaran, guru belum sepenuhnya melaksanakan skenario pembelajaran yang telah dirancang, dan hal ini menyebabkan siswa merasa bahwa sains hanya sekadar hafalan. Berdasarkan paparan skenario tersebut, dirasakan perlu untuk mengkaji pelaksanaan pembelajaran kontekstual seperti yang dicanangkan oleh pemerintah. Temuan

lain menunjukkan meskipun telah ada buku teks IPA Biologi, namun jika dicermati keterampilan proses dan pemecahan masalah secara kontekstual kurang diberi penekanan. Berdasarkan hal tersebut, kajian ini dilaksanakan untuk mengkaji efektivitas implementasi strategi pembelajaran kontekstual RANGKA terhadap keterampilan proses, pemecahan masalah, dan penguasaan konsep mata pelajaran IPA Biologi siswa Sekolah Menengah Pertama di Kota Pekanbaru, Riau Indonesia.

METODE

Penelitian kuasi eksperimen ini dilaksanakan pada tiga Sekolah Menengah Pertama di Pekanbaru kelas VII tahun 2008. Jumlah siswa pada kelompok eksperimen (pembelajaran kontekstual RANGKA) 110 orang dan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional) 105 orang. Variabel terikat yaitu keterampilan proses, pemecahan masalah, dan penguasaan konsep pada Standar Kompetensi Keaneekaragaman Makhluk Hidup dilaksanakan melalui strategi kontekstual yang diadaptasi dari Strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) (Crawford, 2001:5), dengan mengintegrasikan keterampilan proses dan pemecahan masalah. Strategi kontekstual pada kajian ini dinamakan strategi RANGKA yaitu akronim dari Rumuskan, Amati, Nyatakan, Gabungkan, Komunikasi dan Amalkan. Strategi ini dikembangkan berdasarkan filosofi bahwa RANGKA pada pembelajaran IPA Biologi merupakan akronim yang mudah diingat. Selain itu pada makhluk hidup, RANGKA berfungsi untuk memperkuat, memperkokoh dan memberi bentuk pada tubuh. Demikian pula strategi RANGKA yang dikembangkan ini diharapkan dapat menyokong dan memberi manfaat pada pembelajaran sains agar pembelajaran sains menjadi bermakna. Perancangan bahan pembelajaran menggunakan Model ADDIE (Gagne, 2005), *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen dengan strategi kontekstual RANGKA terdiri enam fase (Gambar 1). Sementara kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran secara konvensional yang biasa. Instrumen penelitian untuk keterampilan proses, pemecahan masalah dan penguasaan konsep menggunakan lembar observasi dan tes hasil belajar. Instrumen yang digunakan telah divalidasi dan melalui tahap uji coba untuk menentukan indeks kesukaran, indeks diskriminasi,



Gambar 1. Bagan Alir Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi RANGKA

Tabel.1 Profil Siswa pada sekolah sampel

No	Kategori Sekolah	Jumlah sampel (orang) dalam kelompok		Jumlah
		Kontekstual	Konvensional	
1	Tinggi	34	35	69
2	Sedang	41	35	76
3	Rendah	35	35	70
	Jumlah	110	105	215

validitas dan reliabilitas (Sudjana, 2000; Jackson, 2003). Dari uji coba diperoleh indeks reliabilitas test penguasaan konsep 0.69 - 0.93. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensial dengan uji-t, dan ANAVA. Pengolahan data menggunakan Program SPSS 14 for Window

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masing-masing kelompok diberikan perlakuan sebanyak 8 kali pertemuan pada standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup dengan kompetensi dasar (1) makhluk hidup menanggapi rangsangan, (2) perbedaan makhluk hidup dan tidak hidup, (3) klasifikasi makhluk hidup berdasarkan ciri-

ciri umum, (4) mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri khusus, (5) identifikasi tumbuhan disekitar, (6) perbedaan sel hewan dengan tumbuhan, (7) jaringan tumbuhan dan hewan, (8) organ hewan dan tumbuhan.

Keterampilan Proses

Kelompok eksperimen yang melaksanakan pembelajaran kontekstual dan kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran konvensional. Data

deskriptif keterampilan proses yang berkembang selama pembelajaran berlangsung seperti pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2 menunjukkan keterampilan proses kelompok eksperimen lebih baik, keterampilan proses observasi memiliki rerata tertinggi (83.13). Hasil ini menunjukkan bahwa strategi kontekstual

RANGKA yang berkaitan dengan keterampilan proses terutama fase observasi (*Amati*) dan menyampaikan (*Komunikasi*) cukup efektif untuk

Tabel 2. Keterampilan proses secara keseluruhan berdasarkan perlakuan dan kemampuan siswa

Kelompok		Keterampilan Proses						Rerata
		I	II	III	IV	V	VI	
Kontekstual	Tinggi	83.13	79.45	79.90	80.82	75.45	73.48	78.70
	Sedang	77.19	78.74	76.58	69.14	63.27	66.56	72.24
	Rendah	65.55	70.48	65.55	64.68	60.35	63.89	65.08
Konvensional	Tinggi	73.81	77.85	64.27	71.77	51.71	71.09	70.91
	Sedang	69.40	69.70	63.72	72.01	46.69	62.49	64.00
	Rendah	68.90	67.47	68.77	66.23	46.68	57.84	61.31

Ket: I observasi
II klasifikasi
III aplikasi
IV prediksi
V komunikasi
VI inferensi

Tabel 3. Hasil uji-t Rerata Skor Post tes Keterampilan Proses

Subjek	Kelompok	Rerata	Standar Deviasi	Rerata ralat Deviasi	T	Sig. (2-tailed)
Keterampilan Proses	Kontekstual	71.964	8.6649	.8262	5.634	.000
	Konvensional	65.410	8.3800	.8178		

Tabel 4. Hasil *Post Hoc Bonferroni* Post tes Keterampilan Proses berdasarkan Kemampuan Siswa Kelompok Kontekstual

Variabel Terikat	(I) Kemampuan	(J) Kemampuan	Perbedaan min (I-J)	Ralat Deviasi	Sig.
Keterampilan Proses	Tinggi	Sedang	6.4620(*)	1.58232	.000
		Rendah	13.6202(*)	1.64265	.000
	Sedang	Tinggi	-6.4620(*)	1.58232	.000
		Rendah	7.1582(*)	1.56991	.000
	Rendah	Tinggi	-13.6202(*)	1.64265	.000
		Sedang	-7.1582(*)	1.56991	.000

meningkatkan keterampilan proses siswa, terutama pada

kelompok kemampuan tinggi dan sedang. Observasi dan komunikasi merupakan aspek keterampilan proses sains dasar yang sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh setiap siswa, karena dengan mengobservasi melibatkan panca indera dan juga pengukuran. Selain itu dengan berkomunikasi siswa dapat berbagi informasi, ide, dari hasil pengamatannya dengan teman dalam kelompok baik secara lisan maupun tulisan menggunakan sarana tertentu seperti gambar, grafik dan tabel.

Berdasarkan analisis Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa strategi kontekstual RANGKA, terutama

fase amati dan komunikasilebih menekankan keterbukaan dalam aktivitas dan pertanyaan. Siswa dilatih berkomunikasi secara lisan maupun tulisan, hal-hal yang diperoleh dari observasi, akan melatih siswa berfikir kritis dan dapat menghubungkan teori dengan praktek. Aktivitas dalam pembelajaran kontekstual menghendaki siswa bekerja dalam kelompok, mengumpulkan data dengan melakukan pengukuran, prediksi, membuat inferensi dan refleksi tentang konsep-konsep dasar dalam aktivitas yang dilaksanakan.

Strategi kontekstual RANGKA dapat mengajak siswa untuk lebih dekat dengan lingkungan sekitar dalam konteks keseharian. Observasi pada

Tabel 5. Keterampilan pemecahan masalah secara keseluruhan berdasarkan perlakuan dan kemampuan siswa

Kelompok		Keterampilan Pemecahan Masalah					Rerata
		1	2	3	4	5	
Kontekstual	Kemampuan Tinggi	77.24	74.48	60.05	70.08	60.24	68.41
	Kemampuan Sedang	67.60	66.03	56.32	64.40	56.40	63.90
	Kemampuan Rendah	64.46	65.58	60.92	67.50	48.40	64.45
Konvensional	KemampuanTinggi	68.41	64.6	49.34	66.7	54.30	67.60
	Kemampuan Sedang	53.90	57.75	44.17	58.46	42.60	62.74
	Kemampuan Rendah	52.40	55.27	46.18	54.45	40.20	62.40

- Ket:
1. Identifikasi masalah
 2. Mengumpulkan data
 3. Merencanakan penyelesaian masalah
 4. Melaksanakan penyelesaian masalah
 5. Menilai masalah

Tabel 6. Keputusan Uji Lanjut *Bonferroni* Post tes Keterampilan Pemecahan Masalah berdasarkan Kemampuan Siswa Kelompok Kontekstual

Variabel Terikat	(I) Kemampuan	(J) Kemampuan	(I-J) Perbedaan rerata	Ralat deviasi	Sig.
Kemahiran Penyelesaian Masalah	Tinggi	Sedang	4.632(*)	.8487	.000
		Rendah	4.571(*)	.8659	.000
	Sedang	Tinggi	-4.632(*)	.8487	.000
		Rendah	.060	.8455	1.000
	Rendah	Tinggi	-4.571(*)	.8659	.000
		Sedang	-.060	.8455	1.000

(*) Signifikan pada taraf 0.05

lingkungan sekitar akan menyebabkan siswa mendapat informasi. Berdasarkan informasi yang diperolehnya itu siswa akan lebih termotivasi untuk berfikir. Melalui kegiatan *Amati* inilah siswa akan belajar tentang dunia di sekitarnya. Siswa tidak hanya mendengar dan melihat tetapi juga melakukan serangkaian aktivitas yang menunjang sesuatu topik pembelajaran. Abruscator dan De Rosa (2010) menyatakan bahwa penemuan tidak hanya sekedar sebagai pengajaran IPA, tetapi cara menggunakan IPA untuk mengajar siswa untuk berfikir. Melalui kegiatan *Amati*, akan memberi peluang kepada siswa untuk '*menemukan*' dan ini penting untuk membangun pengetahuan mereka serta mengembangkan keterampilan berfikir. Sehubungan dengan itu, guru perlu memikirkan cara bagaimana ia dapat membantu siswa untuk menggunakan keterampilan proses dalam menjalankan investigasi di sekolah ataupun di luar sekolah.

Strategi kontekstual menghubungkan (*relating*) merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan dimana guru menghubungkan pelajaran dalam konteks pengalaman hidup sehari-hari. Guru perlu membantu siswa untuk memahami tujuan mempelajari sesuatu topik dan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sedia ada. Menurut Bransford et al. (1999) strategi menghubungkan dapat membawa pengetahuan awal yang sesuai untuk situasi baru pembelajaran. Hal ini akan membuat siswa mendapat gambaran yang jelas tentang hubungan apa yang dipelajari dengan penggunaan dalam kehidupan nyata. Pengetahuan ini dapat diperoleh melalui pengamatan. Sejalan dengan Nuraliah (2005) yang mendapatkan keterampilan

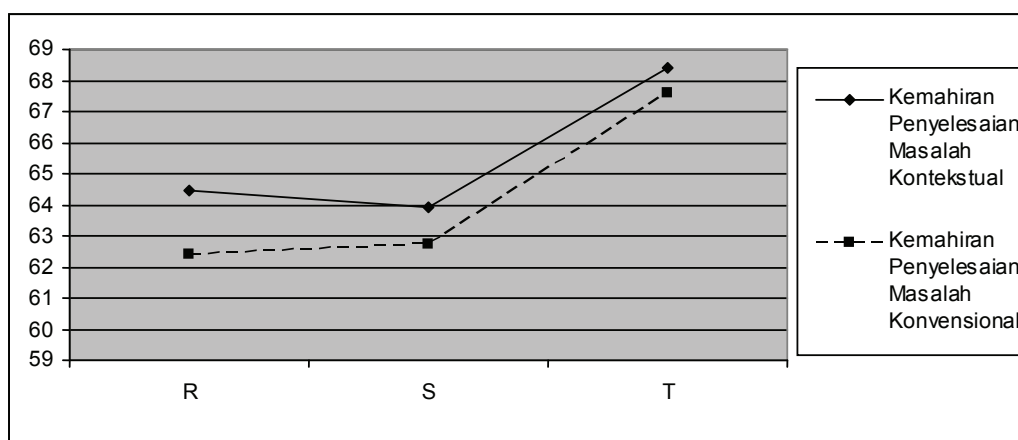
proses mengobservasi pada kelompok pembelajaran kontekstual lebih baik 33% berbanding kelompok pembelajaran konvensional pada topik bioteknologi.

Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah pada kajian ini terdiri dari 5 aspek yaitu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, merencanakan solusi pemecahan masalah, melaksanakan tindakan pemecahan masalah dan menilai masalah (Depdiknas, 2003). Kesan pembelajaran kontekstual RANGKA seperti pada Tabel 5 dan 6, dan Gambar 2.

Kegiatan pembelajaran perlu mengutamakan pemecahan masalah karena untuk mendorong siswa menggunakan fikiran secara kreatif dan bekerja intensif untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Siswa dalam kelompok eksperimen dengan strategi RANGKA pada tahap awal melakukan identifikasi masalah, menganalisis bagaimana mereka berfikir untuk mengidentifikasi tugas dan memilih strategi kognitif yang sesuai. Pada setiap aktivitas di lembar kerja, siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan, menganalisis masalah dan seterusnya secara kelompok akan melakukan aktivitas untuk menemukan pemecahan masalah tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan rerata keterampilan pemecahan masalah tertinggi pada identifikasi masalah (77.07) dan yang terendah pada menilai masalah (50.84). Hasil ini menunjukkan siswa mampu mengidentifikasi masalah. Ketika mereka bekerja dalam kelompok, mereka akan menemukan keterampilan dalam merencanakan,



Gambar 2 Keterampilan pemecahan masalah berdasarkan jenis perlakuan

menyusun dan membuat kesepakatan tentang isu-isu atau masalah yang akan diselesaikan. Melaksanakan pembagian tugas dan menentukan siapa dari anggota kelompok yang bertanggung jawab untuk setiap tugas dan bagaimana memperoleh informasi untuk mencari pemecahan masalah. Sesuai Shayer dan Adey (2002), menyatakan tahap berfikir operasi formal siswa sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa menelaah dan menyusun strategi.

Strategi kontekstual RANGKA fase rumuskan, pada tahap awal siswa akan mengidentifikasi tugas yang diberikan dan selanjutnya melaksanakan aktivitas dan mencari cara pemecahan masalah melalui tugas yang diberikan. Hal ini sejalan dengan Crawford (2001) bahwa strategi mengalami

(*experiencing*) dapat dilakukan melalui aktivitas pemecahan masalah, aktivitas di laboratorium maupun lapangan. Pada pembelajaran kontekstual, pembelajaran dihasilkan bagaimana cara seseorang mengamati dan seterusnya memproses apa yang diamati. Cara memproses terdiri dari pemrosesan secara aktif dan reflektif. Pemrosesan secara aktif bermaksud siswa melaksanakan aktivitas yang menghendaki mereka menjalankan eksperimen manakala pemrosesan secara reflektif memerlukan siswa mengamati serta berfikiran kreatif dan kritis untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna.

Ketika siswa melihat hubungan antara pengetahuan dengan permasalahan yang menarik,

Tabel 7. Hasil uji t untuk tes penguasaan konsep

Subjek	Kelompok	Min	Standar Deviasi	Min ralat Deviasi	T	Sig. (2-tailed)
Post tes	Kontekstual	60.840	11.399	1.087	4.122	.000
	Konvensional	54.100	12.574	1.227		

Tabel 8. Ringkasan ANAVA pada post tes penguasaan konsep kelompok kontekstual

Bentuk Soal		Jumlah kuadrat	dk	Min Kuadrat	F	Sig.
Objektif	Antara Kelompok	2323.767	2	1161.883	61.154	.000*
	Dalam Kelompok	2032.924	107	18.999		
	Jumlah	4356.691	109			
Terstruktur	Antara Kelompok	828.893	2	414.447	19.895	.000*
	Dalam Kelompok	2228.961	107	20.831		
	Jumlah	3057.855	109			
Esei	Antara Kelompok	2437.017	2	1218.508	308.048	.000*
	Dalam Kelompok	423.247	107	3.956		
	Jumlah	2860.264	109			
Total	Antara Kelompok	1977.908	2	988.954	8.684	.000*
	Dalam Kelompok	12185.147	107	113.880		
	Jumlah	14163.055	109			

*signifikan pada $\alpha = 0.05$

Tabel 9. Uji lanjut Bonferroni pada post tes penguasaan konsep

Variabelterikat	(I) Kemampuan	(J) Kemam-puan	Perbedaan Min (I-J)	Ralat Deviasi	Sig.
Post tes	Tinggi	Sedang	11.05(*)	1.368	.000
		Rendah	13.97(*)	1.395	.000
	Sedang	Tinggi	-11.05(*)	1.368	.000
		Rendah	2.92	1.362	.330
	Rendah	Tinggi	-13.97(*)	1.395	.000
		Sedang	-2.92	1.362	.330

siswa akan merasakan untuk apa mereka belajar. Hasil pembelajaran yang diperoleh terdiri dari pengetahuan (kognitif) dan kemahiran (psikomotor). Pengalaman siswa dalam kegiatan belajar, sikap, kemahiran dan pengetahuan dapat digabungkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Aktivitas pemecahan masalah yang baik menurut Bransford et al. (1999) mengenalkan mereka pada konsep-konsep kunci yang terkandung dalam kurikulum. Kesan perlakuan menunjukkan siswa bersifat rasional, berfikiran terbuka untuk menerima pendapat orang lain, sentiasa mencari alternatif dan sensitif terhadap perasaan orang lain (Phillips & Germann 2002).

Pembelajaran kontekstual RANGKA akan melatih siswa untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, merencanakan dan melaksanakan penyelesaian masalah serta menilai permasalahan yang kemukakan oleh guru untuk mereka selesaikan secara individu dan kelompok. Contohnya saat mempelajari ciri-ciri makhluk hidup, siswa diajukan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa dapat mengaitkan antara konsep yang mereka peroleh dengan dunia nyata, sehingga proses belajar mengajar akan lebih bermakna, yang selanjutnya akan meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran berdasarkan masalah melibatkan aktivitas belajar mandiri. Masalah yang dipilih semestinya membangkitkan rasa ingin tahu dengan menghubungkan pada kehidupan nyata (Sonmez & Lee, 2003). Selanjutnya (Allen, D., 2006) menyatakan siswa dalam kelompok akan berlatih menyelesaikan masalah melalui pertanyaan, dan komunikasi melalui analisis mereka.

Interaksi Pembelajaran Kontekstual RANGKA pada Penguasaan Konsep

Post tes diberikan dalam bentuk objektif berjumlah 30 soal, terstruktur 4 soal, dan esai 2 soal yang dikembangkan sesuai tujuan pembelajaran meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi dan analisis. Hasil post tes dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

Penguasaan konsep pada pembelajaran kontekstual lebih baik, karena konsep-konsep baru yang disampaikan guru dikaitkan dengan konsep-konsep yang ada dalam struktur kognitif siswa dan dibantu dengan berbagai alat bantu mengajar yang sesuai dengan topik yang dipelajari. Alat bantu mengajar yang digunakan guru ada yang berupa benda asli, gambar berupa grafik dan peta konsep.

Peta konsep pada penelitian ini digunakan pada topik organisasi kehidupan. Dalam merangkai konsep awal dengan konsep baru agar membentuk satu kesatuan konsep yang utuh, siswa dapat merumuskan dahulu masalah yang terdapat antara sesuatu konsep dengan konsep yang lain. Kemudian, mereka akan mencari penyelesaiannya agar dapat digabungkan menjadi konsep yang utuh, dan hal ini tentu memerlukan pemahaman dan kemahiran yang tinggi. Jika siswa merasa kesulitan dalam menggabungkannya, maka siswa dapat berbagi pendapat dengan siswa lain melalui fase menggabungkan dan strategi bekerja sama menggunakan peta konsep.

Rancangan pembelajaran dan bahan ajar kontekstual memberi kesempatan pada siswa untuk memberi respon secara lisan dan tulisan. Respon tertulis mereka nyatakan saat mengisi lembar kerja, dan respon lisan dinyatakan saat mereka melaksanakan diskusi di dalam kelas untuk menyampaikan hasil temuannya. Dengan penguasaan konsep yang baik dan tingkat berfikir yang kritis serta pemahaman yang tinggi maka dapat membangkitkan motivasi untuk melakukan suatu kegiatan pembuktian yaitu berupa kegiatan ilmiah yang ditulis dalam bentuk kertas kerja. Dalam penulisan kertas kerja ini siswa dapat dibantu dan dibimbing oleh guru bidang studi. Menurut Crawford (2001), pembelajaran yang paling baik adalah belajar melalui pengalaman langsung, siswa tidak sekadar mengamati secara langsung, tetapi juga terlibat secara langsung dalam kegiatan dan bertanggungjawab terhadap hasil yang diperoleh. Keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, akan menjadikan siswa terampil dalam menemukan dan mengungkapkan hal yang menarik yang diperoleh dari pengalaman. Aktivitas yang melibatkan siswa juga dapat menimbulkan sikap percaya diri yang tinggi untuk tampil secara berani menjelaskan penemuan yang diperolehnya. Hal ini menunjukkan siswa dapat tampil dengan mengaitkan teori dengan prakteknya di dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahawa strategi kontekstual RANGKA dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Melalui pembelajaran kontekstual siswa akan terlibat secara aktif dan dapat merasakan pengalaman-pengalaman yang bermakna melalui objek nyata yang mereka peroleh dari lingkungan mereka sendiri. Menurut Johnson (2002), untuk membantu siswa mengembangkan potensi intelektual mereka, pembelajaran kontekstual mengajarkan langkah-langkah yang dapat digunakan dalam berfikir kritis

dan kreatif serta memberikan kesempatan untuk menggunakan kemahiran berfikir dalam tingkat yang lebih tinggi dalam situasi nyata. Strategi pembelajaran yang diimplementasikan dalam pembelajaran, tidak hanya menekankan pada aspek intelektual semata tetapi juga proses kreatif dan berfikir tinggi dalam bentuk strategi belajar yang bervariasi yang semestinya diciptakan oleh guru secara kreatif.

Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan pembelajaran kontekstual akan membantu siswa menemukan sendiri, membangun pemahaman oleh diri sendiri dari pengalaman-pengalaman baru yang dirangkai dengan pengalaman awal (konstruktivisme). Seperti yang dinyatakan oleh Lynn dan Brandt (1997), "pendekatan pembelajaran berdasarkan kepada bagaimana seseorang itu belajar". Situasi pembelajaran yang menarik akan menjadikan siswa lebih berminat untuk belajar.

Secara kuantitatif penguasaan konsep kelompok kemampuan sedang dan rendah belum mencapai ketuntasan pembelajaran yang ditetapkan. Strategi kontekstual RANGKA yang diimplementasikan memberi kesan pada penguasaan konsep ketiga kelompok. Sejalan dengan Deshler dan Schumaker (1994) yang menyatakan penugasan siswa kemampuan rendah dapat ditingkatkan dengan strategi dan prosedur pengajaran yang sistematis.

Penelitian tentang strategi pembelajaran kontekstual RANGKA ini tidak hanya membantu siswa meningkatkan penguasaan konsep, tetapi juga keterampilan proses, pemecahan masalah dan penguasaan konsep. Hasil yang diperoleh dari kajian yang dilakukan ini memberi implikasi secara langsung pada pelaksanaan pendidikan IPA di Indonesia khususnya pada Sekolah Menengah Pertama. Secara lebih luas hasil ini juga memberi implikasi pada peningkatan kualitas pembelajaran melalui inovasi pembelajaran dengan menyediakan bahan pembelajaran yang dapat digunakan baik oleh guru baru maupun guru yang telah berpengalaman. Implementasi berbagai inovasi pembelajaran secara terancang dan teratur selain membawa kepada peningkatan keterampilan berfikir, juga dapat meningkatkan kualitas sains dan teknologi dalam mewujudkan tercapainya tujuan pendidikan nasional di Indonesia. Kajian ini memberi implikasi kepada: peningkatan kemahiran berfikir; inovasi strategi pembelajaran; pelatihan guru; implementasi Kurikulum; dan sistem penilaian.

PENUTUP

Kajian tentang pembelajaran kontekstual perlu selalu dikembangkan. Pembelajaran kontekstual dengan Strategi RANGKA dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengembangan Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM) pada berbagai kategori sekolah. Bahan ajar cetak yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan rancangan persiapan pembelajaran terutama guru baru di Sekolah Menengah Pertama Strategi RANGKA tidak hanya dapat digunakan terbatas pada topik kajian ini tetapi berpotensi untuk dikembangkan dalam topik lain pada pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. Strategi RANGKA adalah pembelajaran berpusat pada siswa dengan memberi penekanan pada aktivitas-aktivitas pembelajaran yang mendorong siswa berfikir kritis dan kreatif sebagai bagian dari kecakapan hidup yang perlu dimiliki siswa. Hasil kajian ini hanya merupakan sebahagian kecil dari inovasi pembelajaran IPA. Kesan strategi RANGKA dapat diperluaskan lagi pada situasi dan keadaan yang berbeda, baik oleh peneliti maupun peneliti pendidikan IPA pada masa yang akan datang.

RUJUKAN

- Abruscato, J. & De Rosa, D.A. 2010. *Teaching Children Science: A Discovery Approach*. Ed. ke-7. New York: Pearson Education Inc.
- Allen, D. 2006. Problem Based Learning in undergraduate science. *Project Kaleidoskop*. (Online), Volume IV. (<http://www.mis4.udel.edu/Pbl>, diakses 20 Juli 2007)].
- Bransford, J. D., Brown, A.L., & Cocking, R.R., 1999. *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington DC : National Academy Press.
- BSNP. 2010. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2009/2010*. Depdiknas. Jakarta
- Crawford, M. L. 2001. *Teaching contextually: Research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement in Mathematics and Science*. Texas: CORD
- Creswell, J.W. 2002. *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Depdiknas. 2002. *Pengelolaan Kurikulum Berbasis Sekolah*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.

- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains SMP*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Deshler, D.D. & Schumaker, J.B. 1994. Strategy mastery by at-risk students: Not a simple matter. *The Elementary School Journal*, 94(2): 153-156.
- Depdiknas. 2006. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains SMP*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. 2005. *The Systematic Design of Instruction*. Ed. ke-6. Boston: Pearson.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C. & Keller, J. M. 2005. *Principles of Instructional Design*. Fifth edition, Singapore: Wadsworth Thomson Learning Inc.
- Glynn, S.M. & Winter, L.K., 2004. Contextual Teaching and Learning of Science in elementary schools. *Journal of Elementary Science Education*. (Online), Vol 16(2). 51-63. (<http://www.spingerlink.com/content/16/2/51>, diakses 17 November 2009).
- Ibrahim, M. 2003. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama Dirjen Dikdasmen Departemen Pendidikan Nasional.
- Jackson, S.L. 2003. *Research methods and statistics: A critical thinking approach*. Singapore: Thomson Wadsworth.
- Johnson, M.A. & Lawson, A.E. 1998. What are the relative effects of reasoning ability and prior knowledge on biology achievement in expository and inquiry classes? *Journal of Research in Science Teaching*, 35 (1), 89-103
- Johnson, E. B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it's here to stay*. California: Corwin Press, Inc.
- Johnson, E. B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it's here to stay*. California: Corwin Press, Inc.
- Lynn, McBrien, J. & Brandt, R.S. 1997. *The Language of Learning: A Guide to Education*
- Nuraliah. 2005. *Profil Keterampilan Proses Sains Siswa SMP kelas 3 pada Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Konsep Bioteknologi*. (Online), (<http://www.digilib.upi.edu/>, diakses 24 Juni 2009).
- Parnell, D. 1995. *Contextual Teaching Work Increasing Student Achievement*. Waco Texas: Center for Occupational Research and Development (CORD).
- Philips, K.A. & Germann, P. J. 2002. The Inquiry: A Tool for Learning Scientific Inquiry. *The American Biology Teacher*. 67 (7): 512-520.
- Riduwan & Sunarto. 2007. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung : Alfabeta.
- Shayer, M. & Adey, 2002 (ed.). *Learning Intelligence: Cognitive Acceleration Across The Curriculum from 5 to 15 years*. Buckingham: Open University Press.
- Sonmez, D. & Lee H. 2003. Problem-Based Learning in Science ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education Columbus OH. <http://www.Vtaide.com/png/ERIC/PBL-in Science.html>. [4 April 2008].
- Sudjana N. 2000. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Zemelman, S., Daniel, H. & Hyde, A. 1998. *Best Practice: New Standards for teaching and learning in America's School*. 2nd ed. New Hampshire: Heinemann.