

EFEKTIVITAS PERTANYAAN PENGARAH TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN RETENSI SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

Oleh:

Taufik Rahman, Diana Rochintaniawati*

Jurusan Pendidikan Biologi

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRACT

Questioning plays an important role in teaching learning process. The effect of prompting question and non-prompting question in biology teaching learning process on increasing student's understanding and student's retention was evaluated in this study. The method used in the study was experimental involving students in control group who used student experiment and non-experiment worksheet without prompting question and students in experimental group who used student experiment and non-experiment worksheet with prompting question. The study was carried out in 4 concepts, i.e. the environment sustainability, water pollution, environment study, as well as sight organ in Invertebrate. To evaluate the different effect of student worksheet with prompting question and student worksheet without prompting question on increasing student's understanding and retention posttest 1 and post-test 2 was given to the two groups in time interval of 2,3 and 4 weeks. From the result of the two tests the retention was measured. The study revealed that in the concept of Environment sustainability, environmental study and water pollution the use of student worksheet with prompting question as well as without prompting question was effectively increased student's understanding to the concept, and the increasing of student's understanding to the concept between control and experiment group was equally the same. Meanwhile in the concept of the organ sight in invertebrate the use of experiment student worksheet with prompting question more effectively increased student's understanding to the concept than the use of experiment student worksheet without prompting question. Student in the experiment group performed better retention on the concept than student in control group.

* Reviewer: Fransisca Sudargo
Jurusan Pendidikan Biologi
FPMIPA UPI.

Keywords: *retention, non-experiment student worksheet, experiment student worksheet, prompting question*

LATAR BELAKANG MASALAH

Pentingnya pertanyaan dalam pembelajaran merupakan sesuatu hal yang tidak perlu disangkal lagi. Ada berbagai jenis pertanyaan, namun seberapa efektif pertanyaan-pertanyaan tersebut mendukung keberhasilan pembelajaran agaknya kurang diungkapkan.

Macam pertanyaan yang diajukan oleh guru secara lisan atau tulisan akan menentukan keberhasilan siswa untuk meningkatkan berpikir peserta didik (Dahar, R.W., 1985:122). Namun hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan guru bertanya dalam proses belajar mengajar masih relatif rendah. Pertanyaan-pertanyaan guru dalam evaluasi masih pada tingkat berpikir yang paling rendah, yaitu dalam bentuk hafalan (Dahar, R.W., *ibid*). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kebanyakan guru masih relatif mengalami kesulitan, termasuk guru biologi, dalam mengajukan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir tingkat tinggi.

PERTANYAAN DAN MAKNANYA DALAM PEMBELAJARAN

Dalam proses pembelajaran pertanyaan merupakan salah satu komponen yang penting. Pertanyaan yang tersusun dengan baik dan terarah dapat memberikan dampak positif bagi siswa (Moh. Uzer Usman, 1995:74). Hal ini senada dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Nasution (2000:161) bahwa pertanyaan merupakan stimulus yang mendorong anak untuk berfikir. Wynne Harlen (1996:97) lebih jauh mengungkapkan bahwa pertanyaan merupakan komponen yang amat diperlukan dalam pembelajaran, yang menjadi ciri dari model sebuah pembelajaran. Pertanyaan dalam pembelajaran digunakan untuk berbagai macam tujuan, diantaranya adalah untuk mengontrol siswa, sebagai informasi, untuk menguji daya ingat siswa, untuk mendorong siswa berfikir, untuk mengarahkan dan menuntun pada arah tertentu, dan untuk mengungkapkan gagasan siswa (Wynne Harlen, 1991: 97).

Moh Uzer Usman (1995:74) mengenali adanya tujuh dampak positif yang dapat diberikan dari pemberian pertanyaan yang tersusun baik, yaitu: dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, dapat membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap masalah yang sedang dibahas, dapat mengembangkan pola dan cara berfikir aktif siswa, dapat menuntun proses berfikir siswa untuk menentukan jawaban yang baik, dan dapat memusatkan perhatian siswa terhadap masalah yang sedang dibahas.

Pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang lebih mementingkan isi dan hakekat pertanyaan. Banyaknya pertanyaan yang diajukan dalam sebuah kegiatan pembelajaran tidak menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut lebih berkualitas (Wynne Harlen, 1991:97). Lebih jauh lagi E.C. Wrag dan George Brown (1997:43) berpendapat bahwa mutu pertanyaan guru sebanding dengan jawaban yang akan diperoleh dari pertanyaan tersebut. Dari pernyataan ini, maka dapat disimpulkan bahwa pertanyaan yang akan diajukan pada siswa haruslah merupakan pertanyaan yang matang yang dapat menolong siswa untuk memperoleh jawaban yang sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu jenis pertanyaan yang digunakan untuk menolong siswa dalam menemukan jawaban yang tepat adalah bentuk pertanyaan yang mengarahkan atau diistilahkan dengan *prompting questions*. O. Suwandi dan Tjetjep S (1996:18) mengatakan bahwa salah satu bentuk *prompting* adalah menanyakan pertanyaan lain yang lebih sederhana yang jawabannya dapat dipakai menuntun siswa untuk menemukan jawaban yang tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Moh. Uzer Usman (2000:75) yang mengemukakan bahwa *prompting question* diajukan pada siswa apabila guru menghendaki siswanya untuk memperhatikan dengan seksama bagian tertentu atau inti pelajaran yang dianggap penting. Menurut E.C. Wrag dan George Brown (1997:43) bentuk pertanyaan *prompting* dapat dibedakan menjadi 3, yaitu : (1) mengubah susunan pertanyaan dengan kata-kata yang berbeda atau lebih sederhana yang disesuaikan dengan pengetahuan murid-muridnya, (2) menanyakan pertanyaan-pertanyaan sederhana yang membawa mereka kembali pada pertanyaan semula, (3) memberikan suatu review informasi yang diberikan dan pertanyaan yang membantu murid untuk mengingat atau melihat jawabannya.

Dalam kegiatan pembelajaran pertanyaan tidak hanya digunakan untuk menguji kemampuan siswa, namun juga dapat merangsang keterlibatan mental dan fisik siswa (E. Chain dan M. Evans, 1990 : 209). Oleh sebab itu dengan memberi pertanyaan pengarah dalam pembelajaran, maka guru dapat memberi arahan kepada apa yang harus difahami dan diperoleh siswa dalam pembelajaran yang dilakukan. Dengan dihadapkan pada pertanyaan yang terarah siswa akan menjadi tertantang untuk merespon. Respon yang diberikan siswa dapat diperoleh dengan cara mengkonstruksi atau mengasimilasi konsep-konsep yang ditemuinya. Dengan demikian pemberian pertanyaan pengarah dapat memenuhi kriteria tujuan dari pemberian pertanyaan yang dikategorikan oleh Wyne Harlen (1996 : 100 – 102) yaitu dapat mengembangkan proses berfikir dan keterampilan proses, penggunaan memori, penemuan sendiri, dan belajar bermakna sehingga dapat berakibat pada baiknya pemahaman konsep dan retensi siswa.

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen untuk membandingkan dua perlakuan pembelajaran yang berbeda, yaitu pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan pengarah dan pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan biasa yang terdapat dalam LKS eksperimen maupun LKS non eksperimen.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Pre-test Post-test Desain*, yang digambarkan dengan tabel sebagai berikut:

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir 1	Selang Waktu	Tes akhir 2
Eksperimen	T1	X1	T2 ₍₁₎	2, 3, 4 minggu	T2 ₍₂₎
Kontrol	T1	X2	T2 ₍₁₎		T2 ₍₂₎

Keterangan:

T1 = Tes awal/pre-test

X1 = Pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan pengarah

X2 = pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan biasa

T2₍₁₎ = Tes akhir 1 (post-test 1)

T2₍₂₎ = Tes akhir 2 (post-test 2)

Selang waktu 2 minggu : konsep Indera Pada Vertebrata

Selang waktu 3 minggu : Polusi air dan Lingkungan

Selang waktu 4 minggu : Keseimbangan Lingkungan

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel-tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi rata-rata nilai tes siswa di lima subjek penelitian

Konsep/ sub konsep	Nilai	Kontrol				Eksperimen			
		Pre-test	Post-test 1	Post-test 2	Retensi (%)	Pre-test	Post-test 1	Post-test 2	Retensi (%)
Keseimbangan Lingkungan (LKS n)	\bar{X}	54,97	60,37	54,4	93,95	55,71	62,37	62,11	99,59
	Sd	14,05	12,6	18,63	33,14	13,30	16,6	11,7	26,6

Konsep/ sub konsep	Nilai	Kontrol				Eksperimen			
		Pre-test	Post-test 1	Post-test 2	Retensi (%)	Pre-test	Post-test 1	Post-test 2	Retensi (%)
	T	80	80	86	166,7	80	97	87	200
	R	30	30	30	39,5	20	20	30	56,6
Polusi Air (LKS Eksp.)	\bar{x}	50,03	79	74,9	95,98	50,58	81,36	80,25	98,93
	Sd	10,07	11,75	8,4	12,6	7,58	8,5	9,27	8,83
	T	78	100	89	125	67	100	96	116,4
	R	33	52	59	75,3	26	63	63	78,7
Lingkungan (LKS non Eksp.)	\bar{x}	48,86	64,3	61,83	-	47,58	68,3	66,58	-
	Sd	7,08	8,14	11,6	-	10,18	10,8	12,8	-
	T	60	80	83	-	67	90	83	-
	R	37	43	43	-	27	40	30	-
Indera pada hewan Invertebrata (LKS Eksp)	\bar{x}	47,05	62,7	72,08	122,2	37,64	68,26	72,47	107,03
	Sd	13,74	18,16	18,63	23,6	14,43	14,3	17,39	19,3
	T	75	91	100	174,5	78	89	100	170,8
	R	20	20	26	63,3	8	31	33	71,7

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai

Sd = standar deviasi

T = nilai tertinggi

R = nilai terendah

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji dua rata-rata (Uji kesamaan)

Konsep/ Sub Konsep	Uji rata-rata kel. Kontrol & kel. Eksperimen	Z hitung	Z tabel	Hasil perbandingan antara Z hitung & Z tabel	Keterangan
Keseimbangan Lingkungan	Pretes	0,23	1,96	Z hit < Z tab	Tidak berbeda secara signifikan
	Postes 1	0,23	1,96	Z hit < Z tab	Tidak berbeda secara signifikan
	Postes 2	2,63	1,974	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (P2 kel. Eksperimen > P2 kel. Kontrol)
	Retensi	3,44	1,64	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (retensi kel. Eksperimen > retensi kel. Kontrol)
Polusi Air	Pretes	1,16	1,64	Z hit < Z tab	Tidak berbeda secara signifikan
	Postes 1	1,48	1,64	Z hit < Z tab	Tidak berbeda secara signifikan
	Postes 2	3,25	1,64	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (P2 kel. Eksperimen > P2 kel. Kontrol)
	Retensi	1,66	1,64	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (retensi kel. Eksperimen > retensi kel. Kontrol)
Lingkungan	Pretes	1,39	1,64	Z hit < Z tab	Tidak berbeda secara signifikan
	Postes 1	1,77	1,96	Z hit < Z tab	Tidak berbeda secara signifikan

Konsep/ Sub Konsep	Uji rata-rata kel. Kontrol & kel. Eksperimen	Z hitung	Z tabel	Hasil perbandingan antara Z hitung & Z tabel	Keterangan
	Postes 2	1,66	1,96	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (P2 kel. Eksperimen > P2 kel. Kontrol
	Retensi	-	-	-	-
Indera pada Hewan Invertebrata	Pretes	*2,12	*1,99	t hit > t tab	Berbeda secara signifikan (pretes kel. Kontrol > pretes kel. Eksperimen
	Gain 1	5,37	1,62	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (gain 1 kel. Kontrol < gain 1 kel. Eksperimen
	Gain 2	*2,12	*1,998	t hit > t tab	Berbeda secara signifikan (gain 2 kel. Kontrol > gain 2 kel. Eksperimen
	Retensi	60,63	1,64	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (retensi kel. Eksperimen > retensi kel. Kontrol

*dilakukan dengan uji t^1

Tabel 3. Rekapitulasi Jumlah dan Persentase Siswa yang memiliki Predikat cukup, baik dan sangat baik yang ditunjukkan dengan perolehan nilai > 60 pada postes 1, postes 2 dan retensi

Konsep	Kelompok	Jumlah Siswa dan Persentase		
		Postes 1	Postes 2	Retensi
Keseimbangan Lingkungan	Kontrol	17 (68%)	17 (68%)	30 (86%)
	Eksperimen	21 (84%)	23 (92%)	35 (100%)
Polusi Air	Kontrol	33 (92%)	33 (92%)	36 (100%)
	Eksperimen	36 (100%)	36 (100%)	36 (100%)
Lingkungan	Kontrol	29 (83%)	21 (60%)	-
	Eksperimen	31 (89%)	28 (80%)	-
Indera pada hewan invertebrata	Kontrol	22 (59%)	29 (83%)	38 (100%)
	Eksperimen	29 (76%)	30 (79%)	38 (100%)

* dikatakan efektif bila jumlah siswa yang menduduki peringkat cukup, baik, dan sangat baik minimal 75%.

PEMBAHASAN

Dari hasil uji kesamaan dua rata-rata (tabel 2), pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan pengarah pada LKS eksperimen maupun LKS non eksperimen antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dalam tiga konsep/sub konsep, yaitu konsep keseimbangan lingkungan, sub konsep polusi air dan konsep lingkungan tidak memiliki perbedaan secara signifikan. Namun apabila

dilihat dari hasil rata-rata nilai (tabel 1) terdapat peningkatan nilai rata-rata post tes 1 dibanding nilai pretes. Hal ini menunjukkan bahwa baik LKS dengan pertanyaan pengarah maupun LKS dengan pertanyaan biasa secara umum dapat dikatakan sama-sama efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Dikatakan efektif karena jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih dari 60 lebih dari 60% sebanyak 75% dari keseluruhan jumlah siswa. Dari hasil uji dua rata-rata (tabel 2) diketahui tidak ada perbedaan dalam peningkatan penguasaan konsep siswa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada konsep keseimbangan lingkungan, polusi air dan lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan penguasaan konsep pada siswa kelompok kontrol dan eksperimen sama. Tidak adanya perbedaan penguasaan konsep antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen ini dapat disebabkan oleh berbagai hal, diantaranya adalah pengaruh dari minat, motivasi, dan sikap. Meskipun siswa dalam kelompok kontrol tidak mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan pengarah, namun apabila motivasi, sikap dan minat siswa terhadap pembelajaran tinggi, maka konsep yang mereka pelajari akan semakin mudah untuk difahami. Dalam hal ini kedua jenis pertanyaan (pertanyaan pengarah dan pertanyaan biasa) yang terdapat dalam LKS eksperimen maupun non eksperimen telah berhasil menuntun siswa untuk menemukan jawaban yang tepat terhadap pertanyaan yang diajukan (Wyne Harlen, 1991:97). Pertanyaan dalam LKS baik berupa pertanyaan pengarah maupun pertanyaan biasa merupakan faktor ekstrinsik yang mempengaruhi minat, sikap dan motivasi siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan mereka sehingga terbentuk konsepsi dan meningkatnya pemahaman siswa terhadap konsep yang mereka pelajari (Ratna Wilis Dahar, 1989:159).

Kebalikan dengan hasil pada tiga konsep di atas, dalam sub konsep indera pada hewan invertebrata, didapatkan hasil adanya perbedaan yang signifikan antara siswa yang menggunakan LKS eksperimen dengan pertanyaan pengarah dan LKS eksperimen dengan pertanyaan biasa, dimana rata-rata pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dalam sub konsep ini penggunaan LKS telah berhasil mendorong siswa untuk terlibat secara lebih aktif dalam mengasimilasikan, mengakomodasikan, mengorganisasikan dan mengkonstruksikan konsep dalam pikiran siswa, sehingga siswa yang pembelajarannya menggunakan pertanyaan pengarah pada LKS eksperimen lebih mudah untuk memahami konsep dibandingkan siswa yang pembelajarannya menggunakan LKS dengan pertanyaan biasa.

Dari rata-rata hasil yang diperoleh terhadap retensi, dapat disimpulkan dalam keempat konsep/sub konsep, siswa yang menggunakan pertanyaan pengarah dalam pembelajarannya berbeda secara signifikan dibanding siswa yang pembelajarannya menggunakan pertanyaan biasa. Hasil rata-rata retensi siswa kelompok eksperimen

memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding siswa pada kelompok kontrol. Peristiwa ini dapat disimpulkan bahwa retensi siswa dengan pembelajaran yang menggunakan pertanyaan pengarah pada LKS eksperimen maupun LKS non eksperimen lebih baik dibandingkan dengan retensi siswa yang pembelajarannya menggunakan pertanyaan biasa/bukan pengarah. James Deese (1959:253) mengemukakan bahwa salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi retensi siswa adalah taraf belajar (level of learning) seseorang. Lebih jauh lagi Richard Anderson dan Gerald Faust, (1973:460) berpendapat bahwa taraf belajar menjadi faktor penentu bagi retensi siswa. Dalam hal ini pertanyaan yang sifatnya mengarahkan telah menuntun siswa dalam menemukan jawaban yang tepat (Moh, Uzer Usman, 2000:75). Pertanyaan yang sifatnya mengarahkan ini merupakan salah satu jenis pertanyaan yang baik (Nuryani Rustaman, 1999:8) yang dirancang untuk mendorong siswa agar terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dirangsang untuk berpikir dan melakukan kegiatan bermakna. Dalam proses belajar yang bermakna ini terjadi proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif siswa. Melalui pertanyaan yang mengarahkan, maka struktur kognitif siswa akan lebih terorganisasi, jelas dan stabil. Menurut Slameto (1995:123) makin jelas, stabil serta terorganisasinya struktur kognitif seseorang, maka proses belajar yang bermakna dan retensi akan mudah terjadi pada orang tersebut, sebaliknya, pada struktur kognitif yang tidak stabil, kabur dan tidak terorganisasi dengan baik cenderung merintangi proses belajar bermakna dan retensi.

Dari tabel 1 dan 2 dapat dilihat adanya penurunan rata-rata nilai tes pada postes 2. Hal ini disebabkan karena terjadinya peristiwa lupa, karena postes 2 dilaksanakan dalam selang waktu 2, 3, dan 4 minggu setelah konsep tersebut diberikan. Lupa merupakan hal yang biasa terjadi pada manusia, seperti yang dikatakan oleh Robert Travers (1982:1994) "*forgetting is normal everyday and constant reminder of our limitations*", lupa merupakan kejadian yang biasa karena keterbatasan manusia dalam mengingat. Dengan dilakukannya postes 2 dalam jangka selang waktu dimana siswa telah mendapatkan materi yang baru, maka materi yang baru tersebut akan mengganggu pemanggilan kembali materi yang sudah tersimpan dalam ingatan (Muhibbin Syah, 1996:158). Selain itu Hilgard dan Bower, 1975 (dalam Muhibbin Syah, 1996:160) mengatakan bahwa lupa dapat terjadi karena materi pelajaran yang telah dikuasai tidak pernah digunakan/dihapalkan oleh siswa. Terutama penurunan ini terjadi lebih banyak pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin banyak siswa menguasai konsep semakin banyak ia lupa.

Dilihat dari hasil efektivitas pertanyaan terhadap penguasaan konsep dan retensi siswa (tabel 3) Meskipun penurunan nilai pada postes 2 lebih banyak terjadi

pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol, namun berdasarkan predikat skor pada postes 1, 2 dan retensi (tabel 3), secara umum jumlah siswa kelompok eksperimen lebih banyak yang menduduki peringkat sangat baik, baik dan cukup dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan penguasaan konsep dan terutama mengingat dengan baik. Perbedaan ini disebabkan karena pembelajaran pada kelompok eksperimen menggunakan LKS dengan pertanyaan pengarah yang dapat mempengaruhi proses internal yang terjadi dalam siswa ketika ingatan dimasukkan dan ditahan dalam STM yang kemudian dimasukkan ke dalam LTM (Winkel, 1996:305).

Hal yang menarik dari hasil penelitian ini adalah, siswa yang mempelajari sub konsep indera pada hewan invertebrata dengan menggunakan LKS eksperimen pada kelompok kontrol memiliki nilai pretes yang lebih tinggi dibanding kelompok eksperimen, dan berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelompok kontrol memiliki pengetahuan yang lebih tinggi dibanding siswa pada kelompok eksperimen. Namun dari hasil postes 1 dan retensi siswa dalam sub konsep ini, siswa kelompok eksperimen mendapatkan hasil yang lebih baik dibanding siswa pada kelompok kontrol, dengan perbedaan postes 1 dan retensi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelompok eksperimen dapat meningkatkan kemampuan dalam memahami konsep dan retensi mereka dibanding siswa pada kelompok kontrol, dengan bantuan pertanyaan pengarah pada LKS eksperimen. Dengan demikian pertanyaan yang mengarahkan dapat mengembangkan proses berfikir dan keterampilan proses, penggunaan memori, penemuan sendiri. Selain itu juga pertanyaan yang mengarahkan ini mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam mengasimilasikan, mengakomodasikan, mengorganisasikan dan mengkonstruksikan konsep-konsep dalam benak siswa. Sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berakibat pada baiknya retensi siswa (Wyne Harlen, 1996:102).

KESIMPULAN

Pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan pengarah dan tanpa pertanyaan pengarah (biasa) dalam LKS eksperimen pada materi lingkungan di SMU sama-sama efektif (tidak ada perbedaan yang signifikan) dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Namun dalam materi indera pada invertebrata di SLTP walaupun sama-sama efektif dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa, yang menggunakan pertanyaan pengarah lebih tinggi (secara signifikan) dari pada yang tanpa pertanyaan pengarah dalam LKS eksperimennya.

Pemberian pertanyaan pengarah dalam pembelajaran menggunakan LKS eksperimen dan non eksperimen tergolong efektif mempengaruhi kuatnya retensi (dalam selang waktu 2,3,4 minggu). Terdapat perbedaan retensi yang signifikan antara hasil pembelajaran yang menggunakan pertanyaan pengarah dengan tanpa pengarah, dimana yang menggunakan pertanyaan pengarah lebih tinggi dari yang tanpa pertanyaan pengarah.

SARAN

1. Pemberian pertanyaan dalam pembelajaran memegang peranan yang sangat penting, dengan demikian guru hendaknya dapat memberikan pertanyaan-pertanyaan yang tajam yang dapat mengarahkan siswa sehingga terbimbing untuk memahami konsep yang diajarkannya. Hal ini kiranya dapat memberi dampak terhadap kuatnya retensi siswa dalam menguasai konsep tersebut.
2. Dengan tampaknya dalam penelitian ini perbaikan terhadap LKS yang ada menunjukkan perbaikan terhadap proses berpikir siswa. Para guru hendaknya kreatif membuat LKS untuk pembelajarannya dan kreatif pula dalam mengembangkan pertanyaan-pertanyaan di dalam LKS tersebut. Tidak hanya menggunakan LKS-LKS jadi yang sudah ada tanpa diberi inovasi atau penyempurnaan yang lebih baik.
3. Penelitian-penelitian yang berkaitan dengan pertanyaan masih perlu dilakukan baik yang berkaitan dengan jenis-jenis pertanyaan seperti pertanyaan produktif, probing ataupun penelitian lain yang berkaitan dengan retensi dan juga faktor-faktor yang mempengaruhi retensi dengan subyek penelitian yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R.C., 1973, *Teaching and The Science of Learning*, New York: Harper and Row Publishers.
- George, B and Wragg, 1997, *Bertanya*, Jakarta: Gramedia.
- George J.M., 1967, *Psychology for Effective Teaching*, New York: Holt, Rinehart and Winstron, Inc.
- James Deese, 1959, *The Psychology of Learning*, London: Mc. Graw Hill Book Comp.
- Jim Flower and Lou Cohen, 1990, *Practical Statistics for Field Biology*, Milton Keynes: Open University Press.
- Mohamad Uzer Usman, 1995, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: Rosdakarya.

- Nuryani Rustaman, 1999, *Pertanyaan, Teknik Bertanya dan Keterampilan Bertanya*, Handout Mta Kuliah SBM: Tidak diterbitkan.
- Ratna Wilis Dahar, 1992, *Dampak Pertanyaan dan Teknik Bertanya Guru Selama PBM IPA Pada Berpikir Siswa*, Laporan Penelitian: tidak diterbitkan.
- Semb and Ellis, 1993, Long-term Memory For Knowledge Learned in School, *Journal of Education Psychology*, vol.85, No.2: 305-316.
- Slameto, 1987, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rneka Cipta.
- Susan Hanley, 1997, *Constructivist Theory*, Internet.
- Travers, R.M.W., 1982, *Information, Processing and Learning*, New York: Mc. Graw Hill Book Comp.
- Wang and Thomas, 1995, Effect of Keywords on Long-Term Retention: Help or Hindrance?, *Journal of Education Psychology* vol. 87, No.3: 468-475.
- Wragg, E.C., 1997, *Keterampilan Mengajar di Sekolah Dasar*, Jakarta: Rasindo.
- Wynne Harlen, 1992, *The Teaching of Science*, London: David Futton Publishers.