

Vol. 1, No. 2

Agustus 2002 - Oktober 2002

Penelitian Kelas  
Oleh: H.E.T. Ruseffendi

Penelitian Tentang Manfaat Tujuan Pembelajaran Khusus  
dalam Proses Belajar Mengajar  
Oleh: H. Otong Kardisaputra

Akuntabilitas dan Standarisasi Kualitas Perguruan Tinggi Swasta  
di Daerah  
Oleh: H.A. Kartiwa

Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi, dan Masyarakat  
dalam Pendidikan IPA  
Oleh: Reviandari Widyatiningtyas

Peranan Pertanyaan Terhadap Kekuatan Retensi  
dalam Pembelajaran Sains pada Siswa SMU  
Oleh: Taufik Rahman

Sikap Mengajar Guru Serta Pengaruhnya dalam Pendidikan  
Oleh: Sungging Handoko

Accelerated Learning: Pendekatan Baru Pembelajaran  
Oleh: Eki Baihaki

Aspek-aspek Strategis dalam Penerimaan Mahasiswa Baru  
pada Perguruan Tinggi Swasta  
Oleh: Asep Hidayat

Salinan Kepmendiknas Nomor 045/U/2002  
Tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi

# Educare

Jurnal Pendidikan dan Budaya

ISSN 1412-579X

Vol. 1, No. 2

Agustus 2002-Oktober 2002

EDUCARE adalah jurnal ilmiah yang terbit setiap tiga bulan sekali, bertujuan untuk meningkatkan apresiasi dan menyebarkan konsep-konsep pendidikan dan budaya.

## DAFTAR ISI

**Pelindung:** Rektor UNLA. **Penasehat:** Pembantu Rektor I UNLA, dan Ketua Penelitian dan Pengembangan UNLA. **Penanggung Jawab:** Dekan FKIP UNLA. **Tim Asistensi:** Pembantu Dekan I, Pembantu Dekan II, dan Pembantu Dekan III FKIP UNLA.

**Tim Akhli:** Prof. H.E.T. Ruseffendi, S.Pd., M.Sc., Ph.D., Prof. H. Aas Sae-fudin, Drs., M.A., H. Otong Kardisaputra, Drs.

**Pemimpin Redaksi:** Eki Baihaki, Drs. **Sekretaris:** Ria Herdiana, Dra. **Redak-tur Khusus PIPS:** Ketua Jurusan PIPS FKIP UNLA; Sungging Handoko, Drs., S.H.; Hj. Rita Zahara, Dra. **Redaktur Khusus PMIPA:** Ketua Jurusan PMIPA FKIP UNLA; H.EndiNurgana, Drs.; H. Erman Suherman, Drs., M.Pd. **Sirkulasi:** Budi Rusyanto, S.H. **Tata Usaha:** Staf Tata Usaha FKIP UNLA.

**Penerbit:** Badan Penerbitan FKIP UNLA. **Percetakan:** C.V. Sarana Cipta Usaha. **Setting dan Layout:** 3Nur Studio

**Terbitan Pertama:** 02 Mei 2002

### PENELITIAN KELAS

Oleh: H.E.T. Ruseffendi ..... 3

### PENELITIAN TENTANG MANFAAT TUJUAN PEMBELAJARAN KHUSUS DALAM PROSES BELAJAR-MENGAJAR

Oleh: H. Otong Kardisaputra ..... 10

### AKUNTABILITAS DAN STANDARISASI KUALITAS PERGURUAN TINGGI SWASTA DI DAERAH

Oleh: H.A. Kartiwa ..... 19

### PEMBENTUKAN PENGETAHUAN SAINS, TEKNOLOGI, DAN MASYARAKAT DALAM PANDANGAN PENDIDIKAN IPA

Oleh: Reviandari Widyatiningtyas ..... 29

### PERANAN PERTANYAAN TERHADAP KEKUATAN RETENSI DALAM PEMBELAJARAN SAINS PADA SISWA SMU

Oleh: Taufik Rahman ..... 37

### SIKAP MENGAJAR GURU SERTA PENGARUHNYA DALAM PENDIDIKAN

Oleh: Sungging Handoko ..... 47

### ACCELERATED LEARNING: PENDEKATAN BARU PEMBELAJARAN (Dave Meier)

Oleh Eki Baihaki ..... 53

### ANALISIS ASPEK-ASPEK STRATEGIS PERGURUAN TINGGI SWASATA DALAM RANGKA PENERIMAAN MAHASISWA BARU

Oleh: Asep Hidayat ..... 58

### SALINAN KEPUTUSAN MENDIKNAS NO. 045/U/2002 TENTANG KURIKULUM INTI PENDIDIKAN TINGGI

..... 74

Redaksi menerima tulisan dengan panjang tulisan maksimal 6000 kata dan sudah ditulis dan dikemas dalam disket dengan format Microsoft Word. Isi tulisan ilmiah populer, hasil penelitian, atau gagasan orisinal pada bidang pendidikan dan budaya. Isi tulisan, secara yuridis formal menjadi tanggung jawab penulis. Naskah yang dikirim ke Redaksi menjadi milik Jurnal Educare.

Alamat Penerbit dan Redaksi:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Langlangbuana

Jl. Karapitan No. 116 Bandung 40261, Telp. (022) 4215716.

http://www.e-fkipunla.info

e-mail: educare-red@telkom.net

## **PENGANTAR DARI REDAKSI**

Seraya memanjatkan Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, Alhamdulillah pada momentum historis hari Pendidikan Nasional, kami keluarga besar FKIP UNLA dapat menerbitkan Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Budaya yang diberi nama *educare*, yang arti harfiahnya adalah penuntun dan membimbing. Yang diharapkan menjadi penuntun kearah kebaikan dan kebenaran.

Kehadiran Jurnal ini merupakan, bukti nyata adanya komitmen positif keluarga besar FKIP UNLA, dalam memperkokoh dan mengaktualisasikan Visi Misi Unla dan FKIP pada khususnya melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi tengah masyarakat, sekaligus sebagai media yang diharapkan dapat menumbuh kembangkan budaya tulis dan kultur ilmiah yang merupakan atribut yang melekat dari sebuah Perguruan Tinggi.

Kultur ilmiah akan terbentuk manakala Perguruan Tinggi sebagai intitusi ilmiah dan civitas akademika yang mewujudkan diri sebagai masyarakat ilmiah senantiasa peduli, dan memiliki hasrat terhadap berbagai permasalahan dan mengkajinya secara ilmiah sesuai dengan bidang ilmu yang dikuasainya, serta menuangkannya dalam bentuk tulisan.

Pada edisi perdana ini, kami sajikan enam karya tulis ilmiah hasil kajian dari dosen FKIP, terhadap dinamika dan nuansa kehidupan yang sekarang berjalan cepat dan dinamis dari perspektif pendidikan dan budaya. Dan pada edisi perdana ini, kami telah mendapatkan kehormatan dengan diraihnya nomor ISSN (International Standart Serial Number) dari LIPI, setelah kami dapat memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Keinginan kami untuk menyajikan beragam tulisan dan kajian ilmiah dengan kualitas yang lebih baik dan teratur, adalah merupakan tekad kami, maka respon dan kritik bagi penyempurnaan pada edisi berikutnya sangat kami nantikan.

Bandung, 01 Agustus 2002

Redaksi

## PERANAN PERTANYAAN TERHADAP KEKUATAN RETENSI DALAM PEMBELAJARAN SAINS PADA SISWA SMU

Oleh:

**Taufik Rahman**

### ABSTRAK

*Telah dilakukan penelitian tentang peranan pertanyaan terhadap retensi dalam pembelajaran sains pada siswa SMU. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel diambil secara claster random yang meliputi satu kelas eksperimen menggunakan pertanyaan pengarah dan satu kelas kontrol dengan pertanyaan biasa tanpa pengarah dalam pembelajarannya. Tes retensi dilakukan setelah tiga minggu dari pos tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil postes siswa dari kedua pembelajaran pada umumnya sangat baik demikian pula retensinya. Hasil postes dari kedua pembelajaran tidak berbeda, namun retensinya berbeda signifikan, retensi siswa hasil pembelajaran dengan pertanyaan penuntun lebih baik dari pertanyaan biasa.*

### A. Pendahuluan

#### 1. Latar Belakang Masalah

Keberhasilan belajar Sains di SMU umumnya diukur dari seberapa jauh siswa menguasai konsep yang diajarkan. Faktor retensi atau lekatnya konsep dalam ingatan kurang mendapat perhatian padahal dapat dijadikan indikator bermutunya hasil belajar atau pembelajaran. Untuk mengetahui efektifnya model pembelajaran, hendaknya tidak hanya dari penguasaan konsep saja, tetapi lebih jauh perlu dianalisis apakah konsep-konsep yang diajarkan dapat lekat dalam ingatan siswa ataukah cepat terlupakan karena pembelajaran yang dilakukan hanya berupa transfer hapalan belaka. Analisis di atas dipandang kurang terungkap padahal merupakan sesuatu yang perlu diketahui dan diteliti.

Macam pertanyaan yang diajukan oleh guru secara lisan atau tulisan menentukan keberhasilan siswa dalam

peningkatan berpikir dan penguasaan konsep (Dahar, R.W., 1985:122). Konsep yang dipahami secara baik oleh siswa dari pembelajaran dapat disimpan dalam ingatan atau memori yang kemudian akan dipergunakan pada saat diperlukan. Kemampuan untuk menyimpan dalam ingatan ini dikenal sebagai retensi. Pada kenyataannya, banyak hal yang telah disimpan dalam ingatan sulit untuk diproduksi lagi, hal ini dikenal sebagai lupa (Abin Syamsudin, 1996:117). Lupa bisa dikurangi dengan berbagai cara, salah satunya dengan memberikan pertanyaan, karena pertanyaan dapat menggali informasi dari ingatan (Winkel, 1996:458). Namun, tentunya perlu dianalisis pertanyaan-pertanyaan yang bagai mana yang secara baik dapat menggali ingatan dan yang bagaimana pula yang secara baik dapat menguatkan ingatan.

## 2. Rumusan Dan Batasan Masalah

### a. Rumusan Masalah

Masalah umum penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

Bagaimana peranan pertanyaan terhadap kuatnya retensi dalam pembelajaran sains

pada siswa SMU?

### b. Batasan Masalah

- 1) Pertanyaan yang diteliti meliputi pertanyaan penuntun dan pertanyaan biasa atau tidak menuntun. Pertanyaan penuntun berupa rangkaian pertanyaan yang saling berkaitan untuk menjawab pertanyaan pokok. Pertanyaan biasa adalah pertanyaan-pertanyaan yang berdiri sendiri tanpa menghiraukan kaitannya dengan pertanyaan pokok.
- 2) Pembelajaran sains meliputi pembelajaran biologi konsep polusi air di satu SMUN di Bandung.
- 3) Retensi adalah kemampuan mengingat konsep setelah selang waktu tiga minggu.

Kuatnya retensi ditentukan dengan perbandingan tes retensi (postes ke-2) dengan postes kali 100 persen.

## B. Peranan Pertanyaan Dan Retensi Dalam pembelajaran Sains

### 1. Peranan Pertanyaan Dalam pembelajaran Sains

Pertanyaan merupakan komponen yang amat diperlukan dalam pembelajaran sains. Pertanyaan dalam

pembelajaran antara lain digunakan untuk menguji daya ingat siswa, mendorong siswa berfikir, mengarahkan atau menuntun pada arah tertentu, dan untuk mengungkap gagasan siswa (Wynne Harlen, 1991: 97).

Suatu pertanyaan yang diberikan secara tersusun dengan baik dapat memberikandampak positif sebagai berikut: 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 (Moh Uzer Usman, 1995: 74)

Berdasarkan karakteristiknya pertanyaan antara lain digolongkan sebagai berikut. Pertanyaan konvergen dan pertanyaan divergen (Conny Semiawan,1987:72); Pertanyaan produktif dan non produktif (Sheilla Jelly, dalam Nuryani Rustaman,1999:4); Pertanyaan permintaan (compliance questions), pertanyaan retorik (rhetorical questions), pertanyaan mengarahkan atau menuntun (prompting question) dan pertanyaan menggali (probing questions) ( Moh. Uzer Usman, 2000: 75)

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 (E.C.Wrag dan George Brown 1997: 43). Dengan demikian salah satu bentuk prompting adalah menanyakan pertanyaan lain yang lebih sederhana yang jawabannya dapat dipakai menuntun siswa untuk menemukan jawaban yang tepat (Suwandi dan Tjetjep S, 1996: 18).

Bentuk pertanyaan Pengarah berbeda dari pertanyaan biasa. Pertanyaan biasa berupa pertanyaan tunggal untuk mengungkap penguasaan konsep. Pertanyaan pengarah berupa pertanyaan berangkai (lebih dari satu pertanyaan yang satu sama lain berkaitan) yang ditujukan untuk menuntun siswa menguasai konsep. Dalam pembelajaran sains kedua jenis pertanyaan tersebut senantiasa dipergunakan, baik secara tertulis dalam Lembar Kerja Siswa(LKS) maupun secara lisan oleh guru di kelas. Namun, jenis pertanyaan biasa umumnya lebih mendominasi. Banyaknya pertanyaan yang diajukan dalam pembelajaran tidak menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut lebih berkualitas (Wynne Harlen, 1991: 97). Namun, mutu pertanyaan guru sebanding dengan jawaban yang akan diperoleh dari pertanyaan tersebut (E.C. Wrag dan George Brown ,1997: 43)

## **2. Peranan Retensi Dalam Pembelajaran Sains**

Retensi atau ingatan terhadap pengetahuan yang dipelajari merupakan faktor yang penting dalam suatu pembelajaran sains misalnya biologi. Retensi erat hubungannya dengan belajar. Hal ini didukung oleh pernyataan yang dikemukakan oleh James Dese (1959: 236) bahwa jika tidak ada retensi, maka proses belajar siswa tidak berlangsung dengan baik dan sebaliknya jika tidak belajar maka tidak akan ada retensi.

Dalam mempelajari sains biologi, misalnya topik polusi, banyak hal yang perlu dipahami dan diingat. Dalam materi tersebut meliputi konsep konkret dan abstrak. Dengan demikian aspek retensi sangatlah diperlukan.

Banyak penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli pendidikan yang berkaitan dengan retensi, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Guskey & Gates (1985), Hursh (1976), Kulik et, al., (1978 & 1990) (dalam Semb et, al., 1993: 305) diantaranya membuktikan bahwa kita menyimpan banyak ingatan terhadap apa yang telah dipelajari di sekolah. Retensi dan lupa merupakan dua istilah yang tidak dapat dipisahkan. Retensi mengacu pada tingkat dimana materi yang telah dipelajari masih melekat dalam ingatan, sedangkan lupa mengacu pada porsi ingatan yang hilang. Sehingga dapat dikatakan bahwa jumlah yang dilupakan sama dengan jumlah yang telah dipelajari dikurangi dengan ingatan yang masih tersimpan

(James Dese, 1959: 236).

Ilmuwan yang pertama kali meneliti tentang retensi adalah Ebbinghaus pada tahun 1885. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Ebbinghaus adalah kurva retensi yang menunjukkan bahwa retensi dapat berkurang dengan cepat setelah interval waktu tertentu dan lupa atau berkurangnya retensi ini dapat terjadi beberapa jam pertama setelah proses belajar berlangsung (James Dese, 1959: 241). Retensi merupakan salah satu fase dalam tahapan belajar. Dalam tahap ini retensi merupakan proses penyimpanan pemahaman dan perilaku baru yang diperoleh setelah mengalami proses acquisition (fase menerima informasi). Dalam tahap belajar terjadi proses internal dalam pikiran siswa. Winkel (1996: 305), menggambarkan tahapan proses tersebut terjadi dengan urutan sebagai berikut: 1) siswa menerima rangsang dari reseptor, 2) rangsang yang masuk ditampung dalam sensori register dan diseleksi, sehingga membentuk suatu kebulatan perseptual, 3) pola perseptual tersebut masuk ke dalam ingatan jangka pendek (Short Term Memory / STM) dan tinggal disana selama 20 detik, kecuali bila informasi tersebut ditahan lebih lama melalui proses penyimpanan, 4) penampungan hasil pengolahan informasi yang berada dalam STM dan menyimpannya dalam ingatan jangka panjang (Long Term Memory / LTM) sebagai informasi yang siap pakai sewaktu-waktu pada saat diperlukan, 5) pada saat diperlukan siswa menggali informasi yang telah

dimasukkan dalam LTM untuk dimasukkan kembali ke dalam STM

Dengan melihat proses internal yang terjadi dalam siswa, maka fase ke 3 dan 4 dimana ingatan dimasukkan dan ditahan dalam STM dan kemudian dimasukkan ke dalam LTM merupakan proses yang amat penting bagi retensi. Dan sebagaimana yang telah disebutkan oleh Winkel di atas informasi tersebut dapat ditahan lebih lama melalui proses penyimpanan. Tentu saja yang dimaksud dengan proses penyimpanan ini berkaitan dengan bagaimana informasi ini dapat diterima dan dikonstruksikan dan akhirnya disimpan dalam benak siswa. Oleh karena itu tidak mengherankan apabila banyak ilmuwan dibidang pendidikan menyatakan bahwa proses pembelajaran memegang peranan penting terhadap retensi siswa. Semb dan Elis (1992) (dalam Semb dan Elis, 1993: 305) menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi LTM terhadap pengetahuan yang telah dipelajari dalam kelas adalah tingkat dari materi yang dipelajari, tugas yang harus dipelajari, metode pembelajaran, dan perbedaan individual.

Sedangkan dalam masalah lupa Winkel (1987: 297) menyatakan bahwa gejala lupa mudah terjadi pada pengetahuan kognitif bila individu tidak berhasil mengkonstruksi pengetahuannya sendiri atau tidak berhasil mengaitkan konsep-konsep yang dipelajarinya dengan konsep-konsep yang telah dimilikinya. Lupa akan terjadi apabila materi yang

dipelajari tidak menarik, tidak diperlukan individu sehingga tidak dihiraukan. Dengan demikian dalam pembelajaran dipandang perlu untuk menitik beratkan pada aspek-aspek bernalar sehingga pembelajaran menjadi bermakna.

Pembelajaran yang menitik beratkan pada guru (teacher centered) dinilai telah gagal untuk mengembangkan pemahaman yang permanen. Penelitian yang dilakukan oleh Angelo (1991, dalam Susan Hanley, 1994: 3) terhadap siswanya di Berkeley membuktikan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran secara tradisional dimana guru bertindak sebagai penyampai informasi dan siswa penerima informasi didapatkan hasil bahwa kurang dari 20% dari siswanya dapat mengingat apa yang telah disampaikan oleh guru. Mereka terlalu sibuk mencatat dan memasukkan informasi tanpa melalui seleksi ke dalam ingatan mereka. Dengan demikian perlu diupayakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Pembelajaran yang banyak melibatkan panca indra dalam proses berpikir dapat memungkinkan pembelajaran menjadi lebih bermakna, sehingga

dengan demikian memungkinkan kuatnya retensi siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan. Untuk memenuhi hal tersebut guru sedapat mungkin melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan memberikan pertanyaan untuk memacu keterlibatan berpikir siswa sehingga siswa dapat menggunakan dan mengaitkan konsep-konsep yang telah dimilikinya. Bila konsep-konsep tersebut terkait satu sama lain maka akan terbentuk pengetahuan yang bermakna yang tidak mudah untuk dilupakan.

**C. Metode dan Desain 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 tanpa pengarah.

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

Tabel 1. Disain Penelitian

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir 1	Selang Waktu	Tes akhir 2
Eksperimen	T1	X1	T2(1)	3 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)= Pos-tes; dan T2(2)= Tes retensi (pos-test ke-2)

## D. Hasil Penelitian

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

Tabel 1. Rekapitulasi Rata-rata Nilai Pre-tes, Pos-tes, dan Retensi siswa

Konsep/sub konsep	Nilai	Kontrol				Eksperimen			
		Pre-test	Post-test	Retensi (Pos-tes ke-2)	% Retensi	Pre-test	Pos-tes 1	Retensi (Post-test 2)	% Retensi
Polusi Air (LKS Eksp.)	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

Keterangan:

X = rata-rata nilai; T = nilai tertinggi; Sd = standar deviasi; dan 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
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
	Retensi (Postes 2)	3,25	1,64	Z hit > Z tab	Berbeda secara signifikan (Postes 2 kel. Eksperimen > Pos tes 2 kel. Kontrol)

\*dilakukan dengan uji t<sup>1</sup>

Tabel 3. Rekapitulasi Predikat Penguasaan Siswa Pada pos test, Retensi, dan Retensi Konsep Polusi Air

Batas nilai	Kriteria	Pos tes 1		Pos tes 2		Retensi	
		K	E	K	E	K	E
100-80	Sangat baik	19 (52,8%)	21 (58,3%)	12 (33,3%)	15 (41,7%)	33 (91,7%)	35 (97,2%)
70 - 79	Baik	10 (27,8%)	11 (30,6%)	16 (44,4%)	18 (50%)	3 (8,3%)	1 (2,8%)
60 - 69	Sedang	4 (11,1%)	4 (11,1%)	5 (13,9%)	3 (8,3%)	-	-
50 - 59	Kurang	3 (8,3%)	-	3 (8,3%)	-	-	-

Keterangan:

K= kelompok kontrol; dan E = kelompok eksperimen

## E. Pembahasan

Dilihat dari hasil rata-rata nilai (tabel 1) terdapat peningkatan nilai rata-rata post tes dari pretes. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pertanyaan pengarah maupun dengan pertanyaan biasa (tanpa pertanyaan pengarah) sama-sama dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Pertanyaan 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).

Dari hasil uji kesamaan dua rata-rata (tabel 2), pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan pengarah antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dalam sub konsep polusi air tidak memiliki perbedaan secara signifikan pada post tes, namun berbeda signifikan pada retensi (post tes ke-2). Artinya bahwa hasil pembelajaran menggunakan pertanyaan pengarah unggul dalam hal retensi atau lebih kuat dapat diingat.

Dari rata-rata hasil yang diperoleh terhadap retensi dapat disimpulkan bahwa siswa yang menggunakan pertanyaan pengarah dalam pembelajarannya berbeda secara signifikan dibanding siswa yang pembelajarannya menggunakan pertanyaan biasa / pertanyaan bukan pengarah. Hasil 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 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 3 dapat dilihat adanya penurunan rata-rata nilai tes dari postes 2 (retensi) dibanding rata-rata nilai postes 1. Hal ini disebabkan karena terjadinya peristiwa lupa, karena postes 2 dilaksanakan dalam selang waktu 3 minggu setelah pos tes 1 diberikan. Pelaksanaan pos tes 1 diberitahukan sebelumnya kepada siswa sehingga siswa belajar terlebih dahulu menghadapi tes, sedangkan pos tes ke-2 (tes retensi) tidak diberi tahu, sehingga siswa kemungkinan tidak belajar lagi. Peristiwa 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.

Berdasarkan predikat skor pada postes 1, 2 dan persentase 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).

Dengan bantuan pertanyaan pengarah pada LKS eksperimen 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).

## F. Kesimpulan Dan Saran

### 1. Kesimpulan

Pemberian pertanyaan baik pertanyaan penuntun atau pengarah maupun pertanyaan biasa tanpa penuntun dalam pembelajaran sains (konsep polusi air) pada siswa SMU sama-sama memberikan peranan yang signifikan terhadap kuatnya retensi siswa. Hasil postes dari kedua pembelajaran variatif berkisar antara kurang dan sangat baik, umumnya sangat baik dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara keduanya. Dalam selang waktu tiga minggu, retensi siswa juga variatif berkisar antara baik dan sangat baik, umumnya sangat baik. Namun, pembelajaran yang menggunakan pertanyaan penuntun memberikan dampak terhadap retensi lebih kuat dari pada hasil pembelajaran yang menggunakan pertanyaan biasa dan berbeda secara signifikan.

### 2. Saran

- g. Agar hasil pembelajaran dapat memberi dampak retensi yang kuat, dalam pembelajaran guru hendaknya terampil membuat LKS dan memberi pertanyaan pertanyaan untuk siswanya terutama pertanyaan pengarah yang dapat menuntun siswa memahami konsep dengan baik.
- h. Mengingat retensi merupakan hal yang penting dari suatu pembelajaran, maka penelitian yang

berkaitan dengan retensi perlu dikembangkan misalnya yang berkaitan dengan faktor internal siswa seperti intelegensi dan faktor eksternalnya

seperti jenis materi dan model pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R.C., 1973, *Teaching and The Science of Learning*, New York: Harper and Row Publishers
- Gagne, R.M. 1985. *The condition of Learning and theory of Instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne, R.M. and Briggs L.J. 1974. *Principoles of Instructional Design*. New York: Rinehart and Winston
- 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 Keyners: 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
- Osborne, J. 1993. Alternatives to Practical Work. *School Science Research*. 25. (271): 117-123.
- 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: Rineka 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
- Winkel, W.S. 1987. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Wragg, E.C., 1997, *Keterampilan Mengajar di Sekolah Dasar*, Jakarta: Rasindo
- Wynne Harlen, 1992, *The Teaching of Science*, London: David Futton Publishers