

Jurnal Pendidikan

DEWAN REDAKSI

Ketua

Dr. Sandra Sukmaning Aji (Universitas Terbuka)

Wakil

Dr. Wahyuni Kadarko (Universitas Terbuka)

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Asmawi Zainul (Universitas Pendidikan Bandung)

Prof. Dr. Kisyani, M.Hum (Universitas Negeri Surabaya)

Prof. Dr. I.G.A.K. Wardani (Universitas Terbuka)

Prof. Dr. Udin S. Winataputra (Universitas Terbuka)

Dr. Purwanto (Pusat Teknologi dan Komunikasi)

Dr. Suciati (Universitas Terbuka)

Penyunting Pelaksana

Dra. Mestika Sekarwinahyu, M.Pd (Universitas Terbuka)

Dra. Anna Ratnaningsih, M.Si (Universitas Terbuka)

Dra. Benedicta Esti Pramuki Sri Karyati, M.Pd (Universitas Terbuka)

Sekretariat

Drs. Jan Hotman, M.Si

Mulyadi

Milda Ayudia

Perwajahan

Adri Sarosa

Alamat

Pusat Keilmuan - LPPM

Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya, Ciputat, Tangerang, 15418, Indonesia

Telepon: 021-7490941 pesawat 1208, Fax.: 021-7490147

✉ pk@mail.ut.ac.id

Website: pk.ut.ac.id

Jurnal Pendidikan

DEWAN REDAKSI

Ketua

Dr. Sandra Sukmaning Aji (Universitas Terbuka)

Wakil

Dr. Wahyuni Kadarko (Universitas Terbuka)

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Asmawi Zainul (Universitas Pendidikan Bandung)

Prof. Dr. Kisyani, M.Hum (Universitas Negeri Surabaya)

Prof. Dr. I.G.A.K. Wardani (Universitas Terbuka)

Prof. Dr. Udin S. Winataputra (Universitas Terbuka)

Dr. Purwanto (Pusat Teknologi dan Komunikasi)

Dr. Suciati (Universitas Terbuka)

Penyunting Pelaksana

Dra. Mestika Sekarwinahyu, M.Pd (Universitas Terbuka)

Dra. Anna Ratnaningsih, M.Si (Universitas Terbuka)

Dra. Benedicta Esti Pramuki Sri Karyati, M.Pd (Universitas Terbuka)

Sekretariat

Drs. Jan Hotman, M.Si

Mulyadi

Milda Ayudia

Perwajahan

Adri Sarosa

Alamat

Pusat Keilmuan - LPPM

Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya, Ciputat, Tangerang, 15418, Indonesia

Telepon: 021-7490941 pesawat 1208, Fax.: 021-7490147

✉ pk@mail.ut.ac.id

Website: pk.ut.ac.id

Jurnal Pendidikan

- Dampak Penerapan Pendekatan Tematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**
Saleh Haji 1 - 10
- Pengembangan Instrumen *Self-Assessment Writing* Pada Mata Kuliah *Writing III/ PBIS4313***
Sunu Dwi Antoro 11 - 20
- Peningkatan Kemampuan Mahasiswa PGSD dalam Mengajukan Pertanyaan Produktif untuk Mendukung Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri**
Ari Widodo 21 - 29
- The Performance of Elementary School Teacher Working as Instructor of Illiteracy as viewed from Gender Perspective: A Social Study in Tangerang Regency***
Wahyuni Kadarko & Wia Zuwila 30 - 37
- Pengaruh Penggunaan Metode Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Rasional Siswa**
Fitriyanti 38 - 47
- Fenomena yang Menghambat Perkembangan Kreativitas dan Keterampilan Berpikir pada Anak Usia Dini**
Ikke Soehartina 48 - 55

PENINGKATAN KEMAMPUAN MAHASISWA PGSD DALAM MENGAJUKAN PERTANYAAN PRODUKTIF UNTUK Mendukung PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI

Ari Widodo (widodo@upi.edu)

ABSTRACT

Science is a matter of both content and process. Hence, during teaching session these two aspects should be developed simultaneously. In connection with this issue, inquiry approach is believed as relevant and effective strategy to be employed in both aspects (content and process) during teaching science session. However, this approach is not familiar among educational communities yet since they are still unable to formulate productive question. This is due to their belief that productive question is needed to be applied only at the beginning of the approach. Earlier research conducted by the same researcher showed that the ability of elementary school-teacher in guiding student to deliver productive question was still very poor. So, this research aimed to enhance the ability by using inquiry approach. Data analysis showed that the use of multimedia kit, question word and example of productive question were still not able to improve their ability. Results showed that an increasing in the average number of productive question had proven as not increasing significantly. An improvement of strategy by applying inquiry approach in science-based teaching is recommended.

Key words: productive question, science-based teaching

Sains bukanlah hanya kumpulan fakta atau pengetahuan tentang fenomena alam atau *body of knowledge* (Cain & Evans, 1990; McComas, 1998) namun sains mencakup cara mengembangkan pengetahuan (*process*), sikap terhadap fenomena alam (*attitude*), dan penerapan prinsip-prinsip sains (*technology*). Selama ini pelajaran sains di sekolah lebih diarahkan pada penguasaan pengetahuan dan kurang mengembangkan proses dan sikap ilmiah. Hal ini membuat siswa hanya menguasai produk sains tetapi kurang menguasai proses untuk menghasilkan pengetahuan.

Kesadaran terhadap pentingnya penguasaan proses sains bagi siswa memunculkan beberapa ide pembaharuan pembelajaran sains, misalnya *Science A Process Approach (SAPA)*, pendekatan keterampilan proses, dan inkuiri sains. Walaupun ide-ide tersebut merupakan ide-ide yang baik namun di lapangan pelajaran sains tetap saja kurang mengembangkan kemampuan proses sains. Sebagai langkah untuk memformalkan usaha pembelajaran proses sains kepada siswa, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) secara eksplisit menyatakan bahwa pelajaran sains harus mencakup aspek kerja ilmiah dan konsep (Depdiknas, 2006). Langkah tersebut sesungguhnya bisa menjadi terobosan baru agar aspek proses sains dibelajar. Namun yang terjadi justru diluar keinginan. Kerja ilmiah bukannya dilakukan sebagai proses tetapi dibelajarkan sebagai pengetahuan. Akibatnya siswa hanya tahu apa itu kerja ilmiah tetapi tidak bisa melakukan kerja ilmiah.

Pembelajaran sains di jenjang Sekolah Dasar (SD) memegang peranan penting bagi pembelajaran sains pada jenjang-jenjang berikutnya sebab pengalaman belajar sains di SD bukan hanya mempengaruhi aspek pengetahuan siswa tentang sains tetapi juga mempengaruhi minat siswa untuk belajar sains pada jenjang berikutnya. Pembelajaran sains di SD harus bisa memberikan dasar-dasar pengetahuan dan ketrampilan sains yang diperlukan untuk belajar sains pada jenjang berikutnya serta bisa membangkitkan sikap dan minat siswa untuk terus belajar IPA.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang banyak disarankan untuk membelajarkan IPA adalah pendekatan inkuiri. Sekalipun pendekatan inkuiri sudah banyak dipaparkan keunggulannya, bahkan Depdiknas (2006) secara eksplisit menyatakan bahwa pembelajaran IPA di SD hendaknya menggunakan inkuiri sains, namun dalam praktek di lapangan pendekatan ini relatif jarang digunakan. Dalam dokumen KTSP dinyatakan "Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Depdiknas, 2006).

Dalam *National Science Education Standards* (NRC, 2000) dibedakan kemampuan inkuiri pada kelas rendah (TK - kelas IV) dan kemampuan inkuiri pada kelas tinggi (Kelas V – Kelas VIII).

Tabel 1. Kemampuan Inkuiri yang Harus dikuasai Anak SD

TK – Kelas IV	Kelas IV - VIII
Mengajukan pertanyaan tentang benda, makhluk hidup, dan kejadian-kejadian yang ada di lingkungan mereka	Mengidentifikasi pertanyaan yang dapat dijawab melalui penelitian ilmiah
Merancang dan melakukan penelitian sederhana	Merancang dan melakukan penelitian ilmiah
Menggunakan peralatan sederhana untuk mengumpulkan data dan membantu indera	Menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk mengumpulkan, menganalisis dan menafsirkan data
Menggunakan data untuk membuat penjelasan yang masuk akal	Memberikan deskripsi, penjelasan, prediksi, dan model berdasarkan bukti yang ada Berpikir kritis dan logis untuk mengaitkan antara penjelasan dan bukti yang ada
Mengkomunikasikan kegiatan dan hasil penelitian	Mengenali dan menganalisis penjelasan lain Mengkomunikasikan prosedur dan penjelasan ilmiah Menggunakan matematika dalam inkuiri

Karena kemampuan siswa untuk melakukan inkuiri sesungguhnya masih belum memadai, maka biasanya yang digunakan di sekolah adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Melalui inkuiri terbimbing guru membimbing dan mengarahkan kepada siswa sehingga siswa dapat melakukan kegiatan penyelidikan, misalnya guru harus memberikan permasalahan, membimbing siswa untuk menemukan pertanyaan yang akan diteliti, membimbing dalam pelaksanaan penyelidikan, atau bahkan juga membimbing dalam pencatatan hasil. Dalam pelaksanaan, pembimbingan hendaknya dilakukan dalam bentuk pertanyaan pengarah dan bukan memberi tahu secara langsung. Seiring dengan meningkatnya kemampuan inkuiri siswa, bimbingan yang diberikan guru juga setahap demi setahap dikurangi.

Salah satu dasar penting untuk bisa melakukan inkuiri adalah kemampuan mengajukan pertanyaan produktif. Pertanyaan produktif adalah pertanyaan yang jawabannya bisa ditemukan melalui kegiatan atau pengamatan, sedangkan pertanyaan non produktif adalah pertanyaan yang jawabannya didasarkan pada buku atau sumber kedua lainnya. Perbedaan antara pertanyaan produktif dan pertanyaan non produktif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Perbedaan antara Pertanyaan Produktif dan Pertanyaan Nonproduktif

Pertanyaan Nonproduktif	Pertanyaan produktif
o Mendorong munculnya pengertian sains sebagai informasi.	o Mendorong munculnya pengertian bahwa sains adalah cara kerja.
o Jawaban diperoleh dari sumber kedua misalnya dari bacaan	o Jawaban diperoleh dari pengamatan langsung yang menuntut tindakan pengamatan/percobaan.
o Cenderung menekankan bahwa ada jawaban tertentu yang benar.	o Mendorong munculnya kesadaran bahwa jawaban yang berbeda bisa saja benar, tergantung konteksnya.
o Anak yang mempunyai kemampuan verbal yang baik cenderung lebih aktif dan banyak menjawab.	o Hampir semua anak bisa menjawab pertanyaan.

(Sumber: Jelly, 1985)

Penelitian yang telah dilakukan (Widodo, Sumiati, & Setiawati, 2006) mengungkapkan bahwa kemampuan guru dalam mengajukan pertanyaan produktif masih relatif rendah. Oleh karena itu salah satu langkah awal untuk melakukan inkuiri sains adalah meningkatkan kemampuan guru dalam mengajukan pertanyaan produktif. Salah satu langkah untuk meningkatkan kemampuan mengajukan pertanyaan produktif adalah dengan meningkatkan kemampuan mahasiswa calon guru SD. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa calon guru SD dalam mengajukan pertanyaan produktif.

Subjek penelitian adalah mahasiswa S-1 PGSD kelas berasrama yang berjumlah 37 orang. Pada siklus kedua hanya 23 mahasiswa yang terlibat sebab beberapa mahasiswa berhalangan hadir. Sementara itu pada siklus ketiga hanya 20 mahasiswa yang terlibat karena mahasiswa yang lain sedang mengerjakan tugas lain.

Pola pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan kerangka penelitian tindakan sebagaimana dikemukakan oleh Kemmis (1999) yang meliputi analisis kondisi awal, perencanaan tindakan, tindakan pemecahan masalah, monitoring, dan evaluasi.

1. Siklus Pertama

Untuk siklus pertama sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan multimedia mahasiswa diminta untuk menuliskan sejumlah pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang terkumpul selanjutnya dikategorikan menjadi pertanyaan produktif dan pertanyaan nonproduktif.

2. Siklus Kedua

Untuk siklus kedua sebelum dan sesudah pemberian kartu bertanya mahasiswa diminta mengajukan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang terkumpul selanjutnya dikategorikan menjadi pertanyaan produktif dan pertanyaan nonproduktif.

3. Siklus Ketiga

Untuk siklus ketiga sebelum dan sesudah pemberian kartu contoh pertanyaan mahasiswa diminta mengajukan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang terkumpul selanjutnya dikategorikan menjadi pertanyaan produktif dan pertanyaan nonproduktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Siklus Pertama

Topik perkuliahan adalah pengantar tentang lingkungan. Dalam topik ini dibahas tentang perubahan iklim karena pemanasan global, pencemaran, dan masalah lingkungan lainnya. Pada pertemuan ini pembahasan lebih difokuskan pada perubahan iklim sebab topik lainnya akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Di awal pertemuan, setelah dosen mengemukakan topik yang akan dibahas mahasiswa diminta mengajukan pertanyaan terkait topik tersebut. Pertanyaan-pertanyaan mahasiswa selanjutnya dikumpulkan untuk dianalisis.

Selanjutnya dosen menyajikan perkuliahan dengan menggunakan multimedia. Dalam multimedia ini ditayangkan beberapa tayangan terkait perubahan iklim, pencemaran dan masalah lingkungan lainnya. Tayangan dalam multimedia ini telah secara sengaja dipilih hal-hal yang bisa membangkitkan keingintahuan mahasiswa sehingga mereka terangsang untuk bertanya. Di akhir perkuliahan mahasiswa kembali diminta untuk menuliskan pertanyaan. Analisis pertanyaan yang diajukan mahasiswa disajikan pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa jumlah pertanyaan yang diajukan mahasiswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran mengalami penurunan dari 7,2 menjadi 6,0. Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut sebagian besar pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan nonproduktif. Setelah pembelajaran jumlah pertanyaan nonproduktif mengalami penurunan sedangkan pertanyaan produktif mengalami sedikit kenaikan.

Tabel 3. Pertanyaan Mahasiswa pada Siklus Pertama

No Urut	Total Pertanyaan sebelum perlakuan			Total Pertanyaan setelah perlakuan			Peningkatan pertanyaan Produktif
	P	N	Total	P	N	Total	
1	0	4	4	2	2	4	2
2	2	4	6	3	3	6	1
3	5	3	8	6	0	6	1
4	1	4	5	3	1	4	2
5	2	4	6	4	2	6	2
6	0	6	6	2	2	4	2
7	0	7	7	3	1	4	3
8	4	4	8	5	3	8	1
9	2	4	6	3	2	5	1
10	6	12	18	8	3	11	2
11	0	8	8	2	7	9	2
12	1	6	7	2	10	12	1
13	4	3	7	3	1	4	-1
14	2	4	6	0	10	10	-2
15	1	10	11	3	3	6	2
16	0	9	9	1	4	5	1
17	0	4	4	0	4	4	0
18	0	5	5	2	3	5	2
19	0	7	7	2	2	4	2
20	1	6	7	5	3	8	4
21	3	7	10	3	5	8	0
22	1	9	10	2	0	2	1
23	4	5	9	2	3	5	-2
24	1	6	7	0	7	7	-1
25	3	3	6	1	2	3	-2
26	0	7	7	1	3	4	1
27	1	4	5	2	7	9	1
28	0	7	7	2	3	5	2

Tabel 3. (lanjutan)

29	0	7	7	2	4	6	2
30	4	6	10	2	9	11	-2
31	2	10	12	3	3	6	1
32	1	2	3	3	0	3	2
33	0	6	6	1	4	5	1
34	1	3	4	2	6	8	1
35	0	7	7	1	2	3	1
36	1	5	6	1	2	3	0
37	0	6	6	2	6	8	2
Rata-rata	1,4	5,8	7,2	2,4	3,6	6,0	1,0

Hasil Siklus Kedua

Topik perkuliahan pada siklus kedua ini adalah polusi udara. Pada perkuliahan ini mahasiswa bekerja dalam kelompok. Setelah dosen mengkomunikasikan topik yang akan dibahas, mahasiswa diminta untuk menuliskan pertanyaan-pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikumpulkan untuk kemudian dianalisis. Setelah itu seperti yang telah direncanakan, setiap kelompok diberi sebuah kartu yang bisa dijadikan petunjuk dalam mengajukan pertanyaan (Gambar 1).

Kartu untuk Bertanya

1. Apakah
2. Apa yang akan terjadi apabila.....
3. Bagaimana
4. Bagaimana jika.....
5. Yang mana.....
6. Dimanakah.....

Gambar 1. Kartu untuk bertanya

Karena kemampuan mahasiswa dalam mengajukan pertanyaan produktif ternyata masih rendah, maka diputuskan untuk melanjutkan penelitian ke siklus kedua. Hasil siklus pertama juga menunjukkan bahwa secara umum kemampuan bertanya mahasiswa masih rendah. Masih banyak pertanyaan yang diajukan mahasiswa yang tidak mengikuti pola sebuah kalimat tanya. Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, ditemukan bahwa salah satu cara yang bisa digunakan untuk melatih mahasiswa mengajukan pertanyaan adalah dengan memberikan kata tanya. Oleh karena itu pada siklus kedua mahasiswa diberikan kartu yang berisi kata-kata untuk mengajukan pertanyaan.

Setelah perkuliahan selesai mahasiswa diminta untuk sekali lagi mengajukan pertanyaan. Mereka dipersilakan untuk menggunakan kartu tersebut sebagai arahan untuk mengajukan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan mahasiswa kemudian dikumpulkan dan dianalisis. Hasil analisis pertanyaan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertanyaan Mahasiswa pada Siklus Kedua

No Urut	Total Pertanyaan sebelum perlakuan			Total Pertanyaan setelah perlakuan			Peningkatan pertanyaan produktif
	P	N	Total	P	N	Total	
1	1	6	7	3	5	8	2
2	0	7	7	3	5	8	3
3	1	3	4	2	2	4	1
4	1	9	10	3	5	8	2
5	0	4	4	1	3	4	1
6	2	5	7	1	7	8	-1
7	0	5	5	2	6	8	2
8	2	4	6	3	4	7	1
9	0	6	6	4	0	4	4
10	2	3	5	3	5	8	1
11	1	3	4	0	7	7	-1
12	3	2	5	3	5	8	0
13	1	3	4	8	0	8	7
14	1	1	2	3	4	7	2
15	0	4	4	4	4	8	4
16	2	0	2	3	1	4	1
17	2	2	4	6	0	6	4
18	1	3	4	0	8	8	-1
19	0	3	3	3	3	6	3
20	1	3	4	3	4	7	2
21	1	3	4	1	7	8	0
22	0	3	3	1	4	5	1
23	4	2	6	4	4	8	0
Rata-rata	1,1	3,7	4,8	2,8	4,0	6,8	1,7

Sebagaimana tercantum pada Tabel 4, secara umum jumlah pertanyaan mahasiswa meningkat dari sebelum perkuliahan ke sesudah perkuliahan. Seperti halnya hasil pada siklus pertama, jumlah pertanyaan produktif lebih sedikit dibandingkan pertanyaan nonproduktif.

Rata-rata jumlah pertanyaan produktif mengalami peningkatan sebesar 1,7 pertanyaan. Walaupun dibandingkan dengan hasil pada siklus pertama sudah ada peningkatan jumlah pertanyaan produktif, namun peningkatan tersebut masih sangat rendah. Oleh karena itu direncanakan untuk melanjutkan ke siklus ketiga.

Berdasarkan pengalaman pada siklus-siklus sebelumnya, terungkap bahwa mahasiswa seringkali tidak bisa mengajukan pertanyaan produktif karena tidak tahu contoh pertanyaan produktif. Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan ditemukan bahwa salah satu cara yang bisa digunakan untuk melatih mahasiswa bertanya adalah dengan memberikan contoh pertanyaan. Oleh karena itu direncanakan dalam siklus ketiga akan digunakan kartu contoh pertanyaan.

Hasil Siklus Ketiga

Topik perkuliahan pada siklus ketiga ini adalah pencemaran tanah. Untuk mengetahui perkembangan kemampuan mahasiswa dalam mengajukan pertanyaan produktif, di awal

perkuliahan mahasiswa diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan pencemaran tanah. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikumpulkan untuk selanjutnya dianalisis.

Pada perkuliahan ini mahasiswa bekerja dalam kelompok. Seperti yang telah direncanakan setiap kelompok mendapatkan sebuah kartu yang berisi contoh-contoh pertanyaan produktif (Gambar 2). Contoh-contoh pertanyaan tersebut diambil dari pada topik sebelumnya

1. Apakah pewarna pakaian berpengaruh terhadap kematian ikan?
2. Deterjen manakah yang paling banyak menyebabkan kematian ikan?
3. Apakah jenis rokok berpengaruh terhadap kecepatan kematian belalang?

Gambar 2. Kartu contoh pertanyaan produktif

Setelah perkuliahan selesai mahasiswa diminta untuk sekali lagi mengajukan pertanyaan. Mereka dipersilakan untuk menggunakan contoh pertanyaan yang ada dalam kartu untuk mengajukan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan mahasiswa kemudian dikumpulkan dan dianalisis. Hasil analisis pertanyaan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertanyaan Mahasiswa pada Siklus Ketiga

No. Urut	Total Pertanyaan sebelum perlakuan			Total Pertanyaan setelah perlakuan			Peningkatan pertanyaan produktif
	P	N	Total	P	N	Total	
1	0	8	8	0	6	6	0
2	0	7	7	1	4	5	1
3	0	2	2	2	0	2	2
4	0	4	4	0	4	4	0
5	0	7	7	0	6	6	0
6	0	6	6	1	3	4	1
7	0	4	4	0	6	6	0
8	0	7	7	0	8	8	0
9	1	4	5	0	6	6	-1
10	0	9	9	0	7	7	0
11	0	5	5	2	3	5	2
12	1	4	5	2	1	3	1
13	0	6	6	0	3	3	0
14	0	6	6	1	5	6	1
15	1	9	10	3	3	6	2
16	0	5	5	2	1	3	2
17	1	5	6	0	3	3	-1
18	0	6	6	1	3	4	1
19	0	3	3	1	3	4	1
20	2	6	8	1	4	5	-1
Rata-rata	0,3	5,7	6,0	0,9	4,0	4,9	0,6

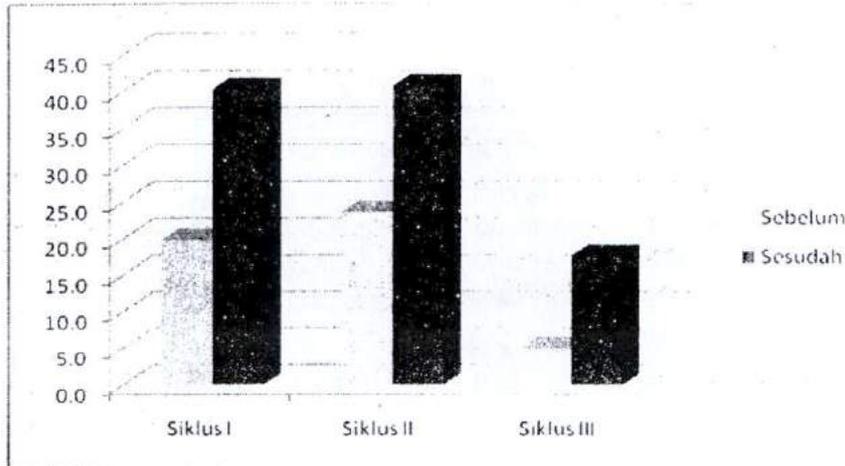
Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah pertanyaan yang diajukan mahasiswa antara sebelum dan sesudah perkuliahan mengalami penurunan. Rata-rata jumlah pertanyaan produktif yang diajukan mahasiswa mengalami kenaikan yang cukup kecil (0,6). Hasil ini merupakan penurunan apabila dibandingkan hasil dari siklus pertama maupun siklus kedua.

PEMBAHASAN

Dari rata-rata kenaikan jumlah pertanyaan produktif yang ditanyakan mahasiswa selama tiga siklus yang telah dilakukan, tidak terlihat adanya kenaikan yang berarti. Hasil ini menguatkan hasil penelitian sebelumnya (Widodo, Sumiati & Setiawati, 2006) bahwa mengajukan pertanyaan

produktif bukanlah sesuatu yang mudah. Sebagian besar mahasiswa ternyata belum mampu mengajukan pertanyaan produktif dengan baik.

Hasil analisis terhadap persentase pertanyaan produktif terhadap keseluruhan jumlah pertanyaan yang diajukan mahasiswa dari siklus pertama ke siklus selanjutnya juga tidak menunjukkan adanya pola kenaikan, bahkan menunjukkan adanya penurunan (Gambar 3). Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan mengajukan pertanyaan produktif mahasiswa sangat terpengaruh oleh topik perkuliahan.



Gambar 3. Persentase pertanyaan produktif yang diajukan mahasiswa

Dalam sains karakteristik suatu materi memang mempengaruhi apakah suatu materi tersebut bisa diteliti atau tidak. Materi yang konkret dan terkait dengan kehidupan sehari-hari serta banyak terdapat masalah di dalamnya, pada umumnya lebih banyak mengundang pertanyaan yang bisa diteliti. Topik tentang pencemaran air, misalnya, kemungkinan akan mengundang lebih banyak pertanyaan dibandingkan dengan topik sistem saraf, karena pencemaran bersifat lebih konkret dan terkait dengan kehidupan sehari-hari sedangkan sistem saraf cukup abstrak

Kemampuan mengajukan pertanyaan produktif merupakan dasar untuk berinkuiri (NRC, 2000). Karena kemampuan mahasiswa calon guru dalam mengajukan pertanyaan produktif masih rendah, wajar apabila pembelajaran sains di SD jarang mengajak siswa untuk berinkuiri. Sekalipun dalam kurikulum jelas dinyatakan bahwa pelajaran sains hendaknya mengajak siswa untuk berinkuiri, namun karena gurunya belum mahir mengajukan pertanyaan produktif, sulit untuk mengharapkan inkuiri di sekolah-sekolah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil tindakan yang telah dilakukan dalam tiga siklus diperoleh hasil bahwa penggunaan multimedia dalam perkuliahan, kartu bertanya, dan kartu contoh pertanyaan produktif kurang bisa meningkatkan kemampuan mahasiswa PGSD dalam mengajukan pertanyaan produktif. Sekalipun ada peningkatan jumlah pertanyaan produktif antara sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran, namun peningkatan tersebut masih rendah.

Berdasarkan temuan yang diperoleh, peneliti mengajukan beberapa saran. Pertama, latihan mengajukan pertanyaan produktif yang dilakukan melalui kegiatan perkuliahan ternyata kurang memberikan hasil yang menggembirakan. Untuk itu perlu dilakukan pelatihan khusus tentang bagaimana mengajukan pertanyaan bagi calon guru dan guru SD. Kedua, pelatihan mengajukan pertanyaan produktif tidak cukup hanya dilakukan melalui satu mata kuliah saja.

Karena dalam kurikulum PGSD ada beberapa mata kuliah terkait sains, hendaknya semua dosen pengajar mata kuliah sains bisa melatih mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan produktif.

REFERENSI

- ✓ Cain, S. E., & Evans, J. M. (1990). *Sciencing: An involvement approach to elementary science methods*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- ✓ Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Standar Kompetensi Mata Pelajaran IPA*.
- ✓ Jelly, S. (1985). Helping children raise questions - and answering them. In W. Harlen, *Primary science: Taking the plunge*. London: Heinemann Educational Books Ltd., pp. 47 - 57.
- ✓ Kemmis, S. (1992). Action research in retrospect and prospect. In *The Action Research Reader*. Victoria: Deakin University.
- ✓ McComas, W. F. (1998). *The nature of science in science education: Rationales and strategies*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- ✓ National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: A guide for teaching and learning*. Washington: National Academy Press.
- ✓ Widodo A., Sumiati, Y. & Setiawati, C. (2006). Peningkatan kemampuan siswa SD untuk mengajukan pertanyaan produktif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 1-12.
- ✓ Widodo, A. (2006). Profil pertanyaan guru dan siswa dalam pembelajaran sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 139-148.