

PEMANFAATAN POTENSI LINGKUNGAN LOKAL DALAM MEMBUAT PROSEDUR PRAKTIKUM KONTEKSTUAL

Ni Made Wiratini
I Nyoman Suardana
I Ketut Lasia

Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana Singaraja
wiliangga@yahoo.com

Abstract: The Use of Local Environmental Potencies in Creating Contextual Practicum Procedures. The study was conducted to improve students' creativity in making contextual practicum procedures based on local potency environment. The students of the Department of Chemistry Education in academic year 2007/2008 were used as the research subjects, while the objects were student creativity, understanding of chemistry concepts, student problem in making practicum procedures, and student opinions about teaching and learning process. Observation sheet, problem and opinion questionnaire, and test were used as the research instruments. Data of creativity from observation and chemistry concepts understanding from test were analyzed by PAP Undiksha. Student problem data were analyzed descriptively and student opinion data were analyzed by comparing the number of agree and not agree statements. The research found that: (1) there was an improvement in students' creativity by using local environment potencies in creating contextual practicum procedures; (2) there was an improvement in the chemistry concept understanding by the use of contextual practicum procedures; (3) the majority of students admitted that they had problems in finding ideas for creating contextual practicum procedure based on local potency environment; and (4) students had positive responses toward the implementation of local environment potencies in the teaching and learning process.

Abstrak: Pemanfaatan Potensi Lingkungan Lokal dalam Membuat Prosedur Praktikum Kontekstual. Telah dilakukan penelitian untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal dalam membuat prosedur praktikum kontekstual (PPK). Subjek penelitian adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2007/2008. Objek penelitian adalah kreativitas mahasiswa, pemahaman konsep-konsep kimia, permasalahan mahasiswa dalam membuat PPK, dan pendapat mahasiswa terhadap proses pembelajaran. Instrumen penelitian ini berupa lembar observasi, angket kesulitan mahasiswa, angket pendapat mahasiswa, dan tes. Data kreativitas mahasiswa yang diperoleh dari lembar observasi dan hasil tes penguasaan konsep-konsep kimia dianalisis dengan menggunakan pedoman konversi PAP Undiksha. Data permasalahan mahasiswa dianalisis secara deskriptif, sedangkan data pendapat mahasiswa dianalisis dengan membandingkan jumlah persentase yang setuju dengan tidak setuju. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terjadi peningkatan kreativitas mahasiswa dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal dalam membuat prosedur praktikum kontekstual Kimia Dasar II; (2) terjadi peningkatan dalam pemahaman konsep-konsep kimia mahasiswa melalui pembuatan prosedur praktikum kontekstual; (3) sebagian besar mahasiswa menyatakan bermasalah dalam mencari ide pembuatan prosedur praktikum kontekstual; dan (4) respon mahasiswa sangat baik terhadap proses pembelajaran yang memanfaatkan potensi lingkungan lokal.

Kata-kata Kunci: kreativitas, praktikum kontekstual, potensi lingkungan

Praktikum merupakan salah satu kegiatan untuk membuktikan suatu teori atau menjelaskan suatu teori. Praktikum juga dapat digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Oleh karena

itu, kegiatan praktikum memainkan peranan yang sangat penting dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran sains. Menurut Utomo dan Ruijter, praktikum merupakan umpan balik serta dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa (dalam Redhana, 2003).

Praktikum tidak hanya dapat meningkatkan ranah psikomotorik mahasiswa, tetapi juga ranah kognitif dan afektif. Ranah psikomotorik antara lain keterampilan merancang percobaan dan keterampilan menggunakan peralatan. Ranah kognitif antara lain keterampilan berpikir tingkat tinggi, sedangkan ranah afektif antara lain belajar bekerjasama dengan orang lain dan menghargai hasil kerja orang lain (Redhana, 2003).

Untuk melaksanakan praktikum diperlukan perangkat pembelajaran berupa peralatan dan bahan-bahan kimia. Peralatan maupun bahan-bahan kimia merupakan fasilitas yang mahal. Hal ini merupakan salah satu faktor penyebab praktikum kimia di laboratorium jarang atau bahkan tidak dilakukan (Retug & Subagia, 2003).

Mengingat esensi praktikum dalam pembelajaran Kimia, maka usaha untuk menjadikan praktikum sebagai kegiatan sederhana dan mudah adalah sangat penting. Salah satu cara agar praktikum dapat dilakukan dengan biaya murah adalah dengan memanfaatkan potensi lingkungan. Melalui cara ini, praktikum akan lebih menarik dan menyenangkan bagi mahasiswa karena membawa persoalan kimia ke dalam kehidupan sehari-hari (Wahid, 2001). Salah satu cara pemanfaatan potensi lingkungan dalam pembelajaran adalah dengan memasukkan potensi lingkungan ke dalam prosedur praktikum. Dengan demikian, diperlukan kemampuan membuat prosedur praktikum dengan memanfaatkan potensi lingkungan, khususnya potensi lingkungan lokal sebagai fasilitas belajar.

Salah satu potensi lingkungan sebagai fasilitas belajar adalah zat warna tumbuhan. Zat warna tumbuhan dapat digunakan untuk mengidentifikasi asam atau basa. Zat warna tumbuhan tersebut antara lain: kunyit, mahkota kembang nusa indah, mahkota bunga tasbih, dan kembang sepatu. Fasilitas-fasilitas ini harus dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dan mahasiswa harus mampu berinteraksi dengan lingkungan.

Pemanfaatan potensi lingkungan jarang dilakukan dalam praktikum. Indikasi ini terlihat dari ketidakmampuan mahasiswa mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-

hari. Dampak yang terlihat adalah pembelajaran Kimia kurang bermakna dan menjadi kurang menarik bagi mahasiswa. Tidaklah mengherankan apabila kimia dipandang sebagai pelajaran yang sulit oleh pebelajar.

Permasalahan ketidakmampuan mahasiswa mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, kurang-bermakna, dan ketidaktertarikan pembelajaran Kimia harus segera diatasi. Jika tidak, maka pembelajaran Kimia yang berorientasi pada penilaian proses dan hasil belajar secara komprehensif yang meliputi ranah penge-tahuan kognitif, afektif, dan psikomotorik akan kurang tercapai. Untuk merangkum ketiga ranah pengetahuan tersebut, media pembelajaran harus mampu mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa secara optimal dengan melibatkan seluruh panca indera mahasiswa, yaitu: mata, telinga, hidung, lidah, dan kulit (tangan) (Retug & Subagia, 2003).

Pemecahan masalah ketidakmampuan mahasiswa mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, kurangbermaknaan, dan ketidaktertarikan pembelajaran Kimia adalah dengan mengembangkan cara berpikir mahasiswa menjadi lebih divergen. Dengan berpikir tersebut, mahasiswa menjadi melihat sesuatu dengan cara baru. Cara baru inilah yang disebut dengan kreativitas. Cronbach (dalam Akande, 1997) memberi definisi bahwa kreativitas atau berpikir divergen adalah melihat sesuatu dengan cara yang baru. Melalui kreativitas, mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan potensi-potensi alam yang ada di sekitar mahasiswa dan mampu menarik pola dan mengaitkan antar hal yang tampaknya tidak berkaitan, serta dapat membuat tatanan terhadap sesuatu yang tampak tidak teratur (Djunaedi, 2001). Dengan demikian, mahasiswa perlu dilatih berkreativitas untuk membuat prosedur praktikum secara kreatif dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal. Mahasiswa harus mampu mengaitkan teori (konsep) dengan konteks. Untuk itu, pembuatan prosedur praktikum kontekstual (PPK) sangat sesuai untuk mengatasi ketidaktertarikan mahasiswa dan kurangbermaknaan materi Kimia Dasar II. PPK adalah bagian dari pembelajaran kontekstual.

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar dengan menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang

dimilikinya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sebagai bekal mereka untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat (Nurhadi, dkk., 2003). Melalui pembuatan PPK diharapkan kreativitas mahasiswa dapat ditingkatkan dalam merancang perangkat pembelajaran Kimia dengan memanfaatkan potensi lingkungan. Ketika PPK dilakukan mahasiswa, maka akan terjadi interaksi pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa dengan lingkungan tempat belajar. Dengan demikian, peningkatan kebermaknaan dan ketertarikan terhadap materi Kimia semakin terbangun dengan sendirinya.

Menurut teori konstruktivistik, pengembangan pengetahuan oleh pembelajar (mahasiswa) sendiri terjadi melalui suatu proses interaksi antara pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan atau pengalaman yang baru diperoleh. Proses interaksi tersebut terjadi melalui tahap pemasukan (asimilasi), penyesuaian (akomodasi), dan penyetimbangan (ekuilibrasi). Ketiga tahapan tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi tahapan pembelajaran yang dikenal dengan siklus belajar yang terdiri atas tahap eksplorasi (*exploration*), penemuan baru (*invention*), dan pembuktian temuan (*discovery*) (Lawson, 1999).

Mencermati permasalahan di atas, melalui penelitian tindakan kelas, mahasiswa dilatih membuat PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal. Dengan demikian, kreativitas dan pemahaman konsep-konsep kimia mahasiswa dapat ditingkatkan melalui pembuatan PPK. Secara lebih rinci, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) meningkatkan kreativitas mahasiswa, (2) meningkatkan pemahaman konsep-konsep Kimia Dasar II, (3) mengidentifikasi permasalahan mahasiswa dalam

membuat PPK, dan (4) mendeskripsikan pendapat mahasiswa terhadap proses pembelajaran Kimia Dasar II.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan tindakan berupa pemberian tugas membuat PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal. Prosedur praktikum yang dibuat adalah tentang sifat koligatif, asam basa, pengaruh suhu terhadap kelarutan, laju reaksi, dan koloid. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 5 siklus. Model siklus yang digunakan adalah model siklus yang dikembangkan oleh Kurt Lewin. Setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi evaluasi, dan refleksi tindakan (Arikunto, 2002).

Subjek penelitian adalah 22 mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia yang memprogramkan mata kuliah Kimia Dasar II tahun 2007/2008. Objek dalam penelitian ini adalah: (1) kreativitas mahasiswa dalam membuat PPK Kimia Dasar II dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal; (2) pemahaman konsep-konsep kimia mahasiswa melalui pemanfaatan potensi lingkungan lokal dalam membuat PPK; (3) permasalahan mahasiswa dalam membuat PPK Kimia Dasar II; dan (4) pendapat mahasiswa terhadap proses pembelajaran Kimia Dasar II dalam membuat PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal.

Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi kreativitas mahasiswa, angket, dan tes. Keterkaitan jenis data, metode pengumpulan data, dan instrumen dapat dilihat dalam Tabel 01.

Tabel 01. Hubungan Jenis Data, Metode Pengumpulan Data, dan Instrumen

No	Jenis data	Metode pengumpulan data	Instrumen
1	Kreativitas mahasiswa	Observasi	Pedoman observasi
2	Pemahaman konsep kimia mahasiswa	Tes	Tes hasil belajar, rubrik
3	Permasalahan mahasiswa dalam membuat prosedur praktikum kontekstual Kimia Dasar II	Angket	Angket

4	Pendapat mahasiswa terhadap proses pembelajaran pembuatan prosedur praktikum kontekstual dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal.	Angket	Angket
---	--	--------	--------

Data kreativitas dan hasil belajar (nilai tes dan laporan praktikum) kemudian dianalisis dengan menggunakan pedoman konversi PAP Undiksha. Mahasiswa dikatakan lulus baik jika memperoleh nilai minimal 70. Data permasalahan mahasiswa dalam membuat PPK dianalisis secara deskriptif dengan menarasikan permasalahan-permasalahan mahasiswa. Data pendapat mahasiswa terhadap proses pembelajaran Kimia Dasar II dianalisis dengan membandingkan jumlah persentase yang memilih setuju terhadap yang memilih tidak setuju terhadap pernyataan positif tentang proses pembelajaran. Pendapat mahasiswa dikatakan baik apabila memilih setuju lebih banyak daripada jumlah memilih yang tidak setuju.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian mencakup kreativitas mahasiswa memanfaatkan potensi lingkungan lokal dalam membuat PPK, pemahaman konsep-konsep kimia mahasiswa, permasalahan mahasiswa dalam membuat PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal, dan pendapat mahasiswa terhadap proses pembelajaran Kimia Dasar II.

Kreativitas Mahasiswa dalam Membuat PPK

Kreativitas mahasiswa meliputi kreativitas dalam membuat PPK dan kreativitas mahasiswa dalam melakukan praktikum. Kreativitas ini didasarkan atas keterampilan proses sains mahasiswa. Rata-rata dan simpangan baku kreativitas mahasiswa dalam membuat PPK serta kegiatan praktikum pada siklus I, II, III, IV, dan V disajikan dalam Tabel 02.

Berdasarkan Tabel 02, pada siklus I, kreativitas mahasiswa dalam membuat PPK berdasarkan pedoman konversi PAP Undiksha tergolong cukup, sedangkan pelaksanaan praktikum tergolong sudah baik. Kekurangan-kekurangan mahasiswa pada siklus I yang ditemukan dalam membuat PPK adalah sebagai berikut. Pertama, satu kelompok merumuskan

tujuan tidak menggunakan kata operasional. Kedua, dua kelompok membuat teori tidak sesuai dengan tujuan. Ketiga, dua kelompok menulis kalimat dalam petunjuk praktikum kurang jelas. Keempat, dua kelompok menulis daftar pustaka tidak konsisten. Akan tetapi, berkat bimbingan dari pengajar pada saat tes pra-lab, prosedur praktikum dapat disempurnakan. Kekurangan-kekurangan mahasiswa pada siklus I dalam melaksanakan praktikum antara lain adalah dua kelompok menaruh alat pada posisi tidak aman dan satu kelompok mengamati tidak dengan teliti.

Tabel 02. Rata-rata dan Simpangan Baku Kreativitas Membuat PPK serta Kegiatan Praktikum Mahasiswa pada Siklus I,II, III, IV, dan V

Siklus	Pembuatan PPK ($\bar{X} \pm SD$)	Kegiatan praktikum ($\bar{X} \pm SD$)
I	68,85±1,83	75,15±1,57
II	67,74±5,06	68,90±3,61
III	71,60±7,62	74,05±3,35
IV	72,66±2,47	75,50±2,28
V	81,78±3,05	80,55±4,51

Pada siklus II, kreativitas mahasiswa dalam membuat dan melakukan praktikum kontekstual mengalami penurunan, masing-masing sebesar 1,11% dan 6,25%. Penurunan kreativitas tersebut karena mahasiswa kesulitan dalam menemukan teori indikator alami yang memiliki interval pH tertentu. Kekurangan lain yang ditemukan adalah hampir sama dengan siklus pertama, tetapi kesalahan yang dilakukan oleh kelompok yang lain, bukan kelompok yang sama. Pembinaan terus dilakukan dalam setiap kelompok agar tidak terulang kesalahan yang sama.

Siklus III, IV, dan V, tidak ada kesalahan yang sama ditemukan seperti pada siklus I dan II. Kreativitas mahasiswa semakin meningkat, baik dalam membuat PPK maupun dalam melakukan praktikum. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai yang diperoleh pada siklus III, IV, dan V. Kesalahan baru yang ditemukan pada siklus III

adalah salah ketik. Pembimbingan terus dilakukan pada siklus III. Pada siklus IV kesalahan ketik semakin berkurang, bahkan pada siklus V tidak ada lagi kesalahan dalam ketikan. Mulai siklus III, semua kelompok telah memperoleh nilai di atas 70. Mahasiswa sudah dapat membuat PPK secara baik dan rasional, serta mahasiswa menjadi lebih terampil, kreatif, dan analitis dalam melakukan praktikum.

Pemahaman Konsep Kimia Mahasiswa

Rata-rata dan simpangan baku pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep kimia yang didasarkan pada hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa disajikan dalam Tabel 03.

Tabel 03. Rata-rata dan Simpangan Baku Pemahaman Konsep-konsep Kimia Mahasiswa

Siklus	Pemahaman konsep-konsep kimia mahasiswa ($\bar{X} \pm SD$)
I	65,85±9,83
II	76,45±3,19
III	72,55±9,43
IV	77,85±3,97
V	80,10±6,28

Pemahaman konsep mahasiswa pada siklus I berdasarkan pedoman konversi PAP Undiksha

tergolong cukup. Pemahaman konsep tentang pengaruh konsentrasi dan jenis zat dalam penentuan sifat koligatif larutan masih perlu diperbaiki. Pada siklus II, pemahaman konsep mahasiswa sebesar 76,45 pada pokok bahasan asam-basa dan mengalami peningkatan dari siklus I, yaitu sebesar 10,60. Pemahaman konsep tersebut tergolong baik berdasarkan pedoman konversi PAP Undiksha. Kenaikan pemahaman konsep mahasiswa pada siklus II karena mahasiswa termotivasi dari permasalahan yang dihadapi dalam membuat prosedur dan dalam melakukan praktikum.

Pada siklus III, hasil belajar mahasiswa justru menurun, walaupun masih dalam kategori baik. Penurunan tersebut terjadi akibat mahasiswa belum mampu mengaitkan energi kinetik, temperatur, dan kelarutan.

Sementara itu, hasil belajar mahasiswa dari siklus III ke IV dan IV ke V masing-masing naik sebesar 0,5 dan 2,25. Kenaikan tersebut sebagai indikator peningkatan kreativitas dan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi yang dipelajari melalui PPK

Permasalahan-Permasalahan yang Dialami Mahasiswa dalam Membuat PPK

Data permasalahan-permasalahan yang dialami mahasiswa dalam membuat PPK disajikan dalam Tabel 04.

Tabel 04. Permasalahan yang Dialami Mahasiswa dalam Membuat PPK

No	Masalah	Jumlah (%)	Sub masalah	Jumlah (%)
1	Mencari ide	27,26	-	-
2	Membuat prosedur kerja	18,18	Tidak tahu prosedur kerja	5,88
			Tidak tahu menyusun prosedur kerja	64,71
			Tidak ada	29,41
3	Menentukan alat dan bahan	13,64	-	-
4	Menentukan judul	13,64	Merumuskan kalimat	88,00
			Tidak ada	12,00
5	Membuat teori	13,64	Mencari teori pendukung	82,35
			Tidak ada	17,65
6	Mencari pustaka	9,09	Tidak ada buku penunjang	17,65
			Masalah lain	11,76

7	Menentukan tujuan	4,55	Tidak bisa menulis kalimat secara operasional	67,71
			Permasalahan lain	17,64
			Tidak ada	17,65

Berdasarkan Tabel 04, sebagian besar permasalahan mahasiswa adalah mencari ide dalam membuat PPK, sedangkan subpermasalahannya adalah sebagian besar tidak tahu menyusun prosedur kerja, merumuskan kalimat judul, mencari teori pendukung, tidak ada buku penunjang, dan tidak bisa menulis tujuan dengan kalimat operasional.

Respon Mahasiswa terhadap Proses Pembelajaran

Respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran dalam pembuatan PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan pada Kimia Dasar II

tergolong sangat baik. Mahasiswa sangat antusias mengikuti perkuliahan dan mempersiapkan diri dengan baik sebelum mengikuti perkuliahan berlangsung. Beberapa tanggapan mahasiswa terhadap proses pembelajaran dalam pembuatan PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal disajikan dalam Tabel 05.

Berdasarkan data pada Tabel 05, tampak dengan jelas bahwa mahasiswa yang memberi respon setuju (rata-rata 80,67%) jauh lebih banyak daripada yang tidak setuju (rata-rata 1,68%). Ini berarti bahwa pemberian tugas membuat PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan adalah sangat baik

Tabel 05. Pendapat Mahasiswa terhadap Proses Pembelajaran Pembuatan PPK dengan Memanfaatkan Potensi Lingkungan Lokal

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban Mahasiswa %		
		S	TT	TS
1.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik pada Kimia Dasar II	82,35	17,65	-
2.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual sangat tepat untuk memecahkan masalah pada Kimia Dasar II	64,71	35,29	-
3.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual mendorong saya mencari sumber-sumber informasi yang lebih banyak	100,00	-	-
4.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual sangat memotivasi saya untuk belajar secara aktif	82,35	17,65	-
5.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual sangat membantu saya dalam bekerja sama dengan mahasiswa lain dalam memecahkan masalah	70,59	29,41	-
6.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual dapat meningkatkan tanggung jawab saya belajar dalam kelompok	82,35	17,65	-
7.	Saya mendapat masukan-masukan dari anggota kelompok	82,35	11,76	5,89
8.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual sangat membantu saya menyampaikan pendapat dalam diskusi	88,24	11,76	-
9.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual dapat meningkatkan partisipasi saya dalam kegiatan belajar mengajar	94,12	-	5,88
10.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap konsep-konsep pada Kimia Dasar II	82,35	17,65	-
11.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual dapat membimbing saya secara terstruktur dan bertahap	64,71	29,41	5,88

12	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual dapat memotivasi saya belajar di rumah	82,35	17,65	-
13.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual mendorong saya menyenangi mata kuliah Kimia Dasar II	82,35	17,65	-
14.	Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual agar terus diterapkan pada makuliah Kimia Dasar II	70,59	23,53	5,88
Rata-rata		80,67	17,65	1,68

Keterangan: S: setuju, TT: tidak tahu, TS: tidak setuju

Berdasarkan hasil angket, mahasiswa memberi respon terhadap keunggulan pembelajaran yang diikuti, yaitu: (1) pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik; (2) mahasiswa dapat memecahkan masalah kimia dasar dengan baik; (3) mahasiswa terdorong mencari sumber-sumber informasi yang lebih banyak; (4) mahasiswa lebih termotivasi belajar secara aktif; (5) mahasiswa dapat bekerjasama dengan mahasiswa lain dalam memecahkan masalah; (6) mahasiswa menjadi lebih bertanggung jawab; (7) mahasiswa menjadi lebih terbuka dalam menerima pendapat temannya; (8) mahasiswa dapat menyampaikan pendapat dalam kelompok; (9) partisipasi mahasiswa menjadi lebih meningkat; dan (10) penguasaan konsep kimia mahasiswa menjadi lebih baik.

Sementara itu, penerapan pembelajaran Kimia Dasar II menurut mahasiswa mempunyai kekurangan, yaitu waktu yang disediakan untuk membuat dan mencoba PPK dengan memanfaatkan potensi lingkungan sangat sedikit, dan sangat sulit mencari beberapa rumus kimia bahan alam. Untuk memperbaiki kekurangan tersebut, mahasiswa menyarankan agar waktu yang disediakan lebih banyak supaya memperoleh hasil yang lebih baik.

Berdasarkan hasil yang dicapai pada siklus I, mahasiswa masih kesulitan membuat PPK dan kurang terampil dalam melakukan praktikum. Kekurangan tersebut karena mahasiswa kurang menguasai teori cara menyusun prosedur praktikum dan belum biasa melakukan praktikum.

Mencermati hasil refleksi siklus I, perlu dilakukan suatu tindakan tambahan untuk mengoptimalkan perkuliahan praktikum pada Kimia Dasar II. Tindakan pada siklus I tetap dipertahankan, tetapi ada tindakan tambahan yang diterapkan untuk memperbaiki kelemahan tindakan siklus I, yaitu menambah pengetahuan mahasiswa tentang cara membuat prosedur praktikum kontekstual dengan memanfaatkan potensi lingkungan lokal dan melatih keterampilan mahasiswa dalam praktikum dengan

memperagakan teknik yang tepat dalam praktikum. Pada siklus I, mahasiswa sudah mampu membuat prosedur praktikum dan mempraktekannya dengan baik, walaupun masih ditemukan kesulitan mahasiswa dalam mencari rumus kimia yang terkandung dalam bahan-bahan alam.

Berdasarkan refleksi siklus II, tindakan yang perlu diambil pada siklus III adalah sama seperti siklus II dan siklus I, tetapi tindakan yang ditekankan adalah memantapkan teori-teori yang mencakup pokok bahasan pada siklus III dan melatih semua kekurangterampilan mahasiswa dalam melakukan praktikum. Hal yang sama juga dilakukan pada siklus IV dan V berdasarkan refleksi siklus sebelumnya.

Pembahasan

Penugasan membuat PPK pada mata kuliah Kimia Dasar II dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa. Indikasi ini dilihat dari keterampilan mahasiswa dalam membuat prosedur praktikum kontekstual, cara melakukan praktikum, dan hasil belajar yang diperoleh mahasiswa. Sementara itu, indikator yang menunjukkan kreativitas mahasiswa adalah penguasaan konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah yang dipecahkan dalam praktikum, penentuan jenis alat dan bahan serta jumlahnya, pemahaman tentang membuat dan melakukan prosedur kerja, dan cara mengamati serta mengolah data untuk menarik kesimpulan. Semua indikator tersebut dikaitkan dengan lingkungan. Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengevaluasi kesiapan mahasiswa dalam membuat prosedur dan melakukan praktikum. Untuk mengetahui kesiapan mahasiswa, maka mahasiswa diberi tes pra-lab. Melalui tes pra-lab tersebut, mahasiswa menunjukkan persiapan membuat prosedur praktikum dan melakukan praktikum dengan sangat baik, walaupun ada beberapa hal yang masih kurang, terutama pemahaman teknik menyusun prosedur praktikum dan cara melakukannya. Dengan menambah dasar-dasar teori tentang cara membuat prosedur praktikum dan memberi

contoh dalam melakukan praktikum, ternyata mahasiswa dapat meningkatkan pemahamannya dalam membuat prosedur praktikum dan melakukan praktikum.

Motivasi belajar mahasiswa sangat tinggi dalam mengikuti proses belajar mengajar, walaupun 27,26% dari mereka mengalami kesulitan mencari ide dalam membuat PPK. Permasalahan-permasalahan tersebut menjadikan mahasiswa lebih aktif dalam mencari berbagai sumber informasi untuk mempersiapkan pembuatan prosedur praktikum dan melakukan praktikum. Hal ini ditunjukkan dari angket yang disebarakan kepada mahasiswa dan 100% mahasiswa menyatakan: "*Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual mendorong saya mencari sumber-sumber informasi yang lebih banyak*", serta 82,35% mahasiswa menyatakan: "*Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual sangat memotivasi saya belajar secara aktif*". Indikator lain dari kreativitas mahasiswa semakin baik adalah pembuatan prosedur praktikum yang sistematis, penggunaan alat dengan benar, pengamatan dengan teliti, dan pencatatan data secara sistematis, serta keterampilan mahasiswa dalam membuat prosedur praktikum dan pengerjaan setiap langkah-langkah praktikum semakin benar.

Pengolahan data juga merupakan bagian dari kreativitas. Indikator ini terlihat dari laporan hasil praktikum mahasiswa yang menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan hasil-hasil pengamatan, menemukan suatu pola dalam suatu pengamatan, dan membuat kesimpulan. Mahasiswa sudah mampu mengolah data dengan baik.

Pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep Kimia Dasar II dengan penugasan membuat PPK semakin meningkat karena untuk membuat PPK, mahasiswa harus menguasai konsep-konsep Kimia Dasar II. Apabila mahasiswa tidak menguasai konsep pada mata kuliah Kimia Dasar II, maka mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam membuat prosedur praktikum dan melakukan praktikum.

Di samping itu, penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual pada mata kuliah Kimia Dasar II dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa memecahkan masalah, meningkatkan partisipasi belajar mahasiswa, dan meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa. Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual pada mata kuliah Kimia Dasar II merupakan penerapan dari *open ended*

laboratory. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Wright (dalam Redhana; 2003), *open-ended laboratory* dapat mengembangkan daya nalar mahasiswa dalam memecahkan masalah, mendorong mahasiswa secara aktif dalam pembelajaran, bekerja keras, meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, dan meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi subjek.

Penugasan membuat PPK pada mata kuliah Kimia Dasar II dapat meningkatkan kerjasama antar mahasiswa, menumbuhkan keakraban, meningkatkan tanggung jawab, berani mengemukakan pendapat, menghargai pendapat mahasiswa lain, dan meningkatkan kemampuan berdiskusi. Hal ini terlihat dari hasil angket, yaitu 70,59% mahasiswa menyatakan: "*Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual sangat membantu saya dalam bekerja sama dengan mahasiswa lain dalam memecahkan masalah*" dan 88,24% menyatakan: "*Penugasan membuat prosedur praktikum kontekstual sangat membantu saya menyampaikan pendapat dalam diskusi*".

Hasil-hasil di atas juga sejalan dengan pendapat yang dituliskan Nurhadi, dkk. (2003). Mereka menyatakan bahwa tidak selamanya pengetahuan dan keterampilan dapat diperoleh secara individu, lebih-lebih dalam pembelajaran kontekstual. Dalam mengaitkan antara konten dan konteks, seseorang perlu melakukan *sharing* pengetahuan dengan teman sejawat, guru, ahli, dan dengan berbagai nara sumber. Dalam *sharing* pengetahuan ini, seseorang dapat memberikan informasi yang diperlukan oleh teman bicaranya dan sekaligus juga meminta informasi yang diperlukan dari temannya. Dengan demikian, suasana belajar akan terasa akrab dan terkesan sangat kolegial. Dalam suasana belajar seperti ini, setiap anggota berusaha saling memahami satu sama lain, menerima kelebihan dan kekurangan diri sendiri maupun orang lain, mampu bekerjasama, dan menghargai tujuan-tujuan bersama. Dengan kondisi belajar tersebut, kreativitas dan penguasaan konsep mahasiswa semakin baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

SIMPULAN

Pemanfaatan potensi lingkungan lokal dalam membuat PPK dapat meningkatkan: (1) kreativitas mahasiswa; (2) penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi kimia; (3) permasalahan mahasiswa dalam membuat PPK

sebagian besar terkait dengan mencari ide, sedangkan subpermasalahannya adalah sebagian besar tidak tahu menyusun prosedur kerja, merumuskan kalimat judul, mencari teori pendukung, tidak menggunakan buku penunjang, dan tidak bisa menulis tujuan dengan kalimat operasional; dan (4) pendapat mahasiswa tentang proses pembelajaran Kimia Dasar II adalah sangat baik dan berharap proses pembelajaran ini dapat terus dilakukan pada mata kuliah Kimia Dasar II serta diterapkan pada mata kuliah yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Djunaedi, A. 2001. Kerangka Konseptual Sistem Pendukung Pengembangan Alternatif Rencana Kota Berbasis Penumbuhan Kreativitas. *Majalah Media Teknik*. 3(XXIII): 3-14.
- Akande, A. 1997. Creativity: The Caregiver's Secret Weapon. *Early Child Development and Care*, 134: 89-101.
- Lawson, A. 1999. *Science Teaching and The Development of Thinking*. California: Wadsworth Inc..
- Nurhadi, Y.B., & Senduk, A. G. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning /CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang. UM Press.
- Redhana, I W. 2003. *Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan MIPA IKIP Negeri Singaraja Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif dan Open-Ended Laboratory pada Praktikum Biokimia I Tahun Akademik 2003/2004*. Laporan Penelitian tidak diterbitkan. IKIP Negeri Singaraja.
- Retug, N. & Subagia, I W. 2003. *Pengembangan Perangkat Percobaan Kimia Sederhana sebagai Penunjang Pembelajaran Kimia SMU Berbasis Eksperimen*. Laporan Penelitian tidak diterbitkan. IKIP Negeri Singaraja.
- Wahid, A. 2001. Kondisi Pembelajaran Ilmu Kimia dan Prospeknya pada Era Industrialisasi. *Jurnal Ilmu Kimia dan Pembelajaran* 2:13.