

PRAKTIKUM PEMISAHAN DAN PEMURNIAN KOMPONEN-KOMPONEN CAMPURAN BERBASIS BUDAYA BALI

I Nyoman Suardana

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undhiksa
Email: suardana_sgr@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengaruh penerapan praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali terhadap peningkatan penguasaan konsep mahasiswa. Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen kuasi, *nonequivalent control group design*. Subyek penelitian adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar I pada salah satu institusi pendidikan di Bali tahun akademik 2011/2012, yang terdiri atas dua kelas paralel; satu kelas sebagai kelompok kontrol (43 orang) dan satu kelas sebagai kelompok eksperimen (30 orang). Data dikumpulkan menggunakan tes hasil belajar. Tes diberikan kepada mahasiswa sebelum dan sesudah praktikum, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Data dianalisis menggunakan statistik inferensial, meliputi: (1) uji-*t* (*independent sample t-test*) untuk data yang berdistribusi normal pada kelompok kontrol dan eksperimen serta variansi kedua kelompok homogen; (2) uji-*U* *Mann-Whitney* untuk data yang berdistribusi tidak normal dan/atau variansi kedua kelompok tidak homogen. Analisis data dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali lebih efektif dari pada praktikum ekspositori dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa. Kategori peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada kelompok eksperimen tergolong sedang (rerata %N-gain sebesar 30,3) dan pada kelompok kontrol tergolong rendah (rerata %N-gain sebesar 14,9).

Abstract: The aim of this research is to describe the influencing of implementation of mixtures components separation and purification laboratory activity based on Balinese culture to increase students' achievement. Research used quasi experiment, nonequivalent control group design. Subject of the research was students enrolled in Basic Chemistry part one on one of educational institution in Bali, in academic year 2011/2012 including two parallel classes; the one class as control group (43 students) and the other as experiment group (30 students). Collecting of data used achievement test. The test was given to the students of control and experiment groups before and after laboratory activity. Data were analyzed by inferential statistics using of independent t-test for normal and homogeneous data, but using of Mann-Whitney U-test for not normal and/or not homogeneous data with 5% level of significance. The results showed that laboratory activities of mixtures components separation and purification based on Balinese culture more effective than expository laboratory activity in improving students' achievement. The improvement of students' achievement was medium category in experiment group with 30.3% in average normalized gain and low category in control group with 14.9% in average normalized gain.

Kata-kata kunci: praktikum berbasis budaya Bali, penguasaan konsep

PENDAHULUAN

Sains termasuk ilmu kimia di dalamnya tidak bisa terpisahkan dari kegiatan eksperimen atau praktikum di laboratorium. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa dapat berlatih mengembangkan keterampilan-keterampilan ilmiah, di antaranya: keterampilan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan pengamatan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan dari data yang diperoleh. Di samping itu, kegiatan praktikum juga dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk lebih menginternalisasi konsep yang dipelajari,

menumbuhkan minat dan motivasi, serta menumbuhkan sikap ilmiah. Sikap ilmiah yang dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum kimia adalah rasa ingin tahu, kritis, terbuka, objektif, menghargai karya orang lain, berani mempertahankan kebenaran, dan berpandangan jauh ke depan. Keterampilan-keterampilan dan sikap ilmiah yang dikembangkan melalui praktikum kimia diarahkan untuk pembentukan karakter (*character building*). Manfaat pelaksanaan praktikum seperti yang disebutkan di atas, senada dengan pernyataan Hofstein dan Mamlok-Naaman (2007) dan Hodson (dalam Pullaila, *et al.*, 2007) bahwa praktikum dalam pembelajaran sains dimaksudkan untuk membangkitkan minat dan motivasi; mengembangkan keterampilan-keterampilan ilmiah dan kemampuan memecahkan masalah; membantu memperoleh dan mengembangkan konsep; menanamkan sikap ilmiah; dan mengembangkan keterampilan sosial.

Semua manfaat praktikum yang disebutkan di atas, tidak dapat diperoleh secara optimal apabila praktikum yang dilakukan tidak disertai dengan tujuan yang jelas serta kurang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan potensi dirinya secara maksimal. Hal ini didukung oleh pernyataan Lunetta dan Nekhleh (dalam Witteck *et al.*, 2007) bahwa praktikum yang dilakukan tidak otomatis memberikan hasil positif terhadap pencapaian hasil belajar kognitif dan metode ilmiah. Lebih lanjut, Roth (dalam Domin, 2007) mengkritik pelaksanaan praktikum dengan pernyataan bahwa: *'Although laboratories have long been recognized for their potential to facilitate the learning of science concept and skills, this potential has yet to be realized'*. Hal ini menunjukkan bahwa realisasi pelaksanaan praktikum belum mengarah pada optimalisasi potensi dari laboratorium.

Salah satu faktor penghambat pencapaian hasil praktikum adalah pelaksanaan praktikum ekspositori. Praktikum ekspositori kurang memberikan kesempatan mahasiswa untuk memikirkan setiap tahapan dari prosedur praktikum. Mahasiswa hanya mengikuti prosedur praktikum tahap demi tahap tanpa berpikir. Di samping itu, praktikum ekspositori biasanya tidak kontekstual sehingga kurang memperhatikan budaya lokal atau budaya masyarakat setempat. Budaya lokal, khususnya budaya Bali banyak yang berkaitan dengan materi praktikum Kimia Dasar, salah satunya adalah pembuatan garam dapur yang dilakukan oleh petani garam Desa Teja Kula (Suardana & Liliarsari, 2010). Proses pembuatan garam ini melibatkan proses kritisalisasi dan filtrasi yang merupakan salah satu topik praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran.

Pengintegrasian budaya Bali ke dalam praktikum penting dilakukan dengan beberapa alasan sebagai berikut. Pertama, pengetahuan mahasiswa tentang materi praktikum Kimia Dasar dalam bentuk konten dan konteks budaya Bali merupakan pengetahuan awal yang dibawa dalam praktikum. Pengetahuan awal ini sangat bermanfaat dalam membantu mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan baru sehingga mahasiswa lebih mudah dalam memahami materi praktikum Kimia Dasar yang dipelajari. Kedua, materi praktikum Kimia Dasar yang dipahami melalui konten dan konteks budaya Bali juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap budaya yang dimiliki. Hal ini akan dapat menghindari terjadinya ketidakcocokan (*clash*) dan konflik budaya atau marginalisasi khasanah budaya Bali serta dapat memperkuat budaya Bali dari pengaruh budaya asing. Ketiga, pengintegrasian budaya Bali dalam praktikum dapat meningkatkan kecintaan mahasiswa terhadap potensi (budaya) daerahnya dan keinginan untuk terus melestarikannya.

Mencermati pentingnya budaya Bali terutama dalam membantu mahasiswa mengkonstruksi pengetahuan yang dipelajari, maka pada penelitian ini dideskripsikan pengaruh praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis berdaya Bali terhadap peningkatan penguasaan konsep mahasiswa. Pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran merupakan salah satu topik praktikum pada materi pokok "materi dan perubahannya" yang merupakan salah satu materi pokok pada mata kuliah Kimia Dasar I.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen kuasi, *nonequivalent control group design*. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar I pada salah satu jurusan di institusi pendidikan di Bali tahun akademik 2011/2012, yang terdiri atas dua kelas paralel; satu kelas sebagai kelompok kontrol sebanyak 43 orang dan satu kelas sebagai kelompok eksperimen sebanyak 30 orang. Pada kelompok eksperimen diterapkan praktikum

pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali, sedangkan pada kelompok kontrol diterapkan praktikum ekspositori. Data dikumpulkan menggunakan tes hasil belajar. Tes diberikan kepada mahasiswa sebelum dan sesudah praktikum, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Praktikum berbasis budaya Bali dilakukan dengan menyajikan fenomena budaya Bali, pengajuan pertanyaan konseptual, pembuatan rancangan praktikum oleh mahasiswa, presentasi dan diskusi rancangan dan laporan praktikum, serta pembuatan rangkuman hasil diskusi.

Data yang diperoleh pada penelitian berupa data kuantitatif tentang penguasaan konsep mahasiswa pada topik materi dan perubahannya. Data penguasaan konsep mahasiswa digambarkan oleh persentase gain ternormalisasi (N-gain). Persentase N-gain setiap mahasiswa pada masing-masing kelompok dihitung dengan rumus:

$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}} \times 100\%$$

Keterangan:

N-gain = gain ternormalisasi,
 S_{post} = skor postes (tes akhir),
 S_{pre} = skor pretes (tes awal),
 S_{max} = skor maksimum

Rumus di atas diadaptasi dari rumus yang diturunkan oleh Hake (dalam Savinainen & Scott, 2002). Peningkatan penguasaan konsep mahasiswa kemudian dikelompokkan atas tiga kategori, yaitu: tinggi (N-gain $\geq 70\%$), sedang ($30\% \leq$ N-gain $< 70\%$), dan rendah (N-gain $< 30\%$) (Savinainen & Scott, 2002).

Data dianalisis menggunakan statistik inferensial. Untuk N-gain pada masing-masing kelompok (eksperimen dan kontrol) yang berdistribusi normal dan variansi kedua kelompok homogen, maka uji beda dilakukan dengan uji-*t* (*independent sample t-test*). Di pihak lain, untuk N-gain pada masing-masing kelompok yang berdistribusi tidak normal dan/atau variansi kedua kelompok tidak homogen, maka uji beda dilakukan dengan uji-*U Mann-Whitney*. Semua uji ini menggunakan SPSS versi 16 pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penguasaan konsep mahasiswa untuk keseluruhan konsep pada materi pokok “materi dan perubahannya” digambarkan oleh rerata persentase gain ternormalisasi (%N-gain). Hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda antara kelompok kontrol dan eksperimen pada topik materi dan perubahannya ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Penguasaan Konsep Mahasiswa untuk Keseluruhan Konsep pada Materi Pokok “Materi dan Perubahannya” antara Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Materi Pokok	Kelompok kontrol				Kelompok eksperimen				Variansi	<i>p</i>
	Rerata pretes	Rerata postes	Rerata %N-gain	Distri-busi	Rerata pretes	Rerata postes	Rerata %N-gain	Distri-busi		
Materi dan perubahannya	36,9	46,3	14,9	Normal	41,2	59,0	30,3	Normal	homogen	0,00 (signifikan)

Pada Tabel 1 tampak bahwa %N-gain penguasaan konsep mahasiswa untuk keseluruhan konsep pada materi pokok “materi dan perubahannya”, baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen berdistribusi normal dan variansinya antara kedua kelompok homogen. Oleh karena itu, uji beda selanjutnya menggunakan uji-*t* (*independent t-test*). Hasil uji beda menunjukkan bahwa praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya lokal berbeda secara signifikan dibandingkan praktikum ekspositori dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa pada keseluruhan konsep untuk materi pokok “materi dan perubahannya” ($p < 0,05$). Berdasarkan perhitungan rerata %N-gain dapat diketahui bahwa peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada keseluruhan konsep untuk kelompok kontrol tergolong rendah (rerata

%N-gain sebesar 14,9). Sementara itu, peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada keseluruhan konsep untuk kelompok eksperimen tergolong sedang (rerata %N-gain sebesar 30).

Secara lebih rinci, penguasaan konsep mahasiswa untuk konsep pada materi pokok “materi dan perubahannya” ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Penguasaan Konsep Mahasiswa untuk Setiap Konsep antara Kelompok Kontrol dan Eksperimen pada Materi Pokok “Materi dan Perubahannya”

Konsep	Kelompok kontrol				Kelompok eksperimen				Variansi	p
	Rerata pretes	Rerata postes	Rerata %N-gain	Distri-busi	Rerata pretes	Rerata postes	Rerata %N-gain	Distri-busi		
1	66,3	80,2	41,4	Tidak normal	88,3	91,7	28,6	Tidak normal	Tidak homogen	0,017 (signifikan)
2	45,7	50,4	8,6	Tidak normal	38,9	52,2	21,8	Tidak normal	Homogen	0,352 (tidak signifikan)
3	53,5	61,5	16,7	Tidak normal	54,5	65,0	23,1	Normal	Homogen	0,268 (tidak signifikan)
4	46,0	52,1	10,1	Normal	6,1	65,2	63,0	Tidak normal	Homogen	0,000 (signifikan)
5	23,3	36,3	16,9	Tidak normal	28,2	61,0	45,6	Tidak normal	Homogen	0,001 (signifikan)
6	26,7	41,0	19,6	Tidak normal	31,2	159,8	41,5	Tidak normal	Homogen	0,009 (signifikan)
7	32,0	47,2	22,4	Tidak normal	36,8	58,3	34,1	Tidak normal	Homogen	0,030 (signifikan)
8	31,7	46,6	21,9	Tidak normal	33,9	58,4	37,1	Tidak normal	Homogen	0,014 (signifikan)
9	25,7	39,0	17,9	Tidak normal	29,4	57,4	39,7	Tidak normal	Homogen	0,011 (signifikan)
10	26,5	12,1	-20,0	Tidak normal	26,7	30,7	4,6	Tidak normal	Homogen	0,001 (signifikan)

Keterangan: Konsep materi (1), campuran (2), distilasi 3), kromatografi (4), sublimasi (5), magnetisasi (6), filtrasi (7), dekantasi (8), kristalisasi (9), dan reaksi kimia (10)

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa sebagian besar %N-gain untuk masing-masing konsep pada materi pokok “materi dan perubahannya” berdistribusi tidak normal, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Sementara itu, variansi antara kelompok kontrol dan eksperimen sebagian besar homogen dan hanya satu konsep yang tidak homogen. Hasil uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali dan praktikum ekspositori dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa pada delapan konsep, yaitu: konsep materi, kromatografi, sublimasi, magnetisasi, filtrasi, dekantasi, kristalisasi, dan reaksi kimia. Sementara itu, penguasaan konsep mahasiswa pada konsep campuran dan distilasi tidak berbeda secara signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Rerata %N-gain tertinggi dan terendah pada kelompok eksperimen, masing-masing terjadi pada konsep kromatografi (rerata %N-gain sebesar 63) dan reaksi kimia (rerata %N-gain sebesar 4,6). Sementara itu, rerata %N-gain tertinggi dan terendah pada kelompok kontrol, masing-masing terjadi pada konsep materi (rerata %N-gain 41,4) dan reaksi kimia (rerata %N-gain sebesar -20). Dari Tabel 2 juga dapat diketahui bahwa semua peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada kelompok kontrol tergolong rendah, kecuali konsep materi berada pada kategori sedang. Di lain pihak, pada kelompok eksperimen, kategori peningkatan penguasaan konsep mahasiswa tergolong sedang pada enam konsep dari sepuluh konsep, yaitu konsep kromatografi, sublimasi, magnetisasi, filtrasi, dekantasi, dan kristalisasi

Pembahasan

Dari hasil-hasil penelitian ini tampak bahwa praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali lebih efektif dari pada praktikum ekspositori dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa. Hal ini disebabkan penggunaan fenomena budaya Bali dalam praktikum dapat memberikan stimulus belajar bagi mahasiswa. Hal ini tercermin dari semangat dan antusiasme mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Pengintegrasian budaya Bali ke dalam praktikum dapat memberikan makna pada praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran yang sedang dipelajari. Budaya Bali ini merupakan pengetahuan awal bagi mahasiswa sehingga dapat membantu mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan baru. Pada praktikum berbasis budaya Bali, budaya Bali menjadi sebuah media bagi mahasiswa untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam prinsip-prinsip yang kreatif. Pemanfaatan budaya Bali dalam praktikum, menjadikan mahasiswa mampu menciptakan makna dan kreativitas untuk mencapai pemahaman yang mendalam tentang materi praktikum yang dipelajarinya. Semakin banyak keterkaitan antara budaya Bali dan materi praktikum yang berhasil ditemukan oleh mahasiswa, maka semakin bermakna praktikum bagi mahasiswa. Kemampuan mahasiswa memberikan makna pada materi yang dipelajari akan menuntun mereka kepada penguasaan konsep secara lebih mendalam. Kontribusi budaya lokal dalam pembelajaran telah dilaporkan oleh beberapa peneliti sebelumnya (Baker & Taylor, 1995; Cobern & Aikenhead, 1996; Jegede & Aikenhead, n.d.; Suja *et.al.*, 2007).

Efektivitas praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa tidak hanya disebabkan oleh penggunaan fenomena budaya lokal, tetapi disebabkan oleh semua aktivitas yang dilakukan dalam praktikum tersebut. Selain penggunaan fenomena budaya Bali, praktikum ini juga melibatkan pertanyaan konseptual, pembuatan rancangan praktikum oleh mahasiswa, presentasi dan diskusi rancangan dan laporan praktikum, serta pembuatan rangkuman hasil diskusi. Pertanyaan konseptual mengarahkan mahasiswa dalam mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan materi yang dipelajari sehingga mahasiswa memiliki pemahaman menyeluruh terhadap materi bersangkutan. Rancangan praktikum yang dibuat mahasiswa melalui kerja kelompok, mendorong mahasiswa untuk dapat memikirkan setiap tahapan dari prosedur praktikum, menghasilkan ide-ide, dan sekaligus membimbingnya menguasai konsep-konsep dalam materi pokok “materi dan perubahannya”. Menurut Edelson (dalam Donnell *et al.*, 2007), implementasi praktikum yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk merancang eksperimen adalah suatu tantangan yang signifikan bagi mahasiswa. Melalui tantangan ini, mahasiswa akan termotivasi untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan. Sementara itu, presentasi dan diskusi rancangan dan laporan praktikum berfungsi untuk mengklarifikasi dan mengelaborasi penguasaan konsep mahasiswa dengan saling tukar menukar informasi. Lebih lanjut, melalui pembuatan rangkuman hasil diskusi menjadikan mahasiswa terbiasa dalam menyatukan konsep-konsep yang dipelajari menjadi satu kesatuan konsep yang utuh sehingga mahasiswa memiliki pemahaman utuh dan menyeluruh terhadap materi yang dipelajari. Dengan demikian, melalui implementasi praktikum berbasis budaya Bali, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan awalnya (*prior knowledge*) yang berupa konten dan konteks budaya Bali, mengelaborasi dan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa tidak hanya menguasai apa yang mereka telah pelajari, tetapi mereka juga dapat menggunakannya sesuai dengan apa yang mereka telah pelajari.

Praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali berbeda secara signifikan dari pada praktikum ekspositori dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa pada delapan konsep dari sepuluh konsep yang diteliti, yaitu: konsep materi, kromatografi, sublimasi, magnetisasi, filtrasi, dekantasi, kristalisasi, dan reaksi kimia. Sementara itu, penguasaan mahasiswa pada konsep campuran dan distilasi tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hal ini kemungkinan disebabkan mahasiswa kelompok eksperimen belum memahami budaya Bali secara mendalam dan keterkaitannya dengan materi yang dipelajari, terutama konsep campuran dan distilasi. Dengan demikian, mahasiswa tidak optimal dapat mengaitkan semua aspek budaya Bali dengan konsep-konsep pada materi pokok “materi dan perubahannya” sehingga konstruksi pengetahuan baru melalui melalui pemahaman budaya Bali menjadi kurang optimal.

Dari hasil penelitian ini juga ditunjukkan bahwa peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada kelompok kontrol, tergolong rendah untuk keseluruhan konsep, kecuali konsep materi tergolong sedang. Peningkatan tertinggi dan terendah masing-masing terjadi pada konsep materi (rerata %N-gain sebesar 41,4) dan reaksi kimia (rerata %N-gain sebesar -20). Sementara itu, peningkatkan penguasaan konsep mahasiswa pada kelompok eksperimen, tergolong sedang pada enam konsep dari sepuluh konsep yang diteliti. Peningkatan tertinggi dan terendah masing-masing terjadi pada konsep kromatografi (rerata %N-gain sebesar 63) dan reaksi kimia (rerata %N-gain sebesar 4,6). Belum maksimalnya peningkatan penguasaan konsep mahasiswa ini kemungkinan disebabkan masih banyak kendala yang dialami mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum, di antaranya: kendala dalam merencanakan praktikum, merangkai alat, perlakuan terhadap bahan alami, pengamatan, pencatatan dan pengolahan data, serta penyusunan laporan. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan waktu lebih banyak dalam menyesuaikan diri dengan model praktikum berbasis budaya Bali yang diikuti.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara praktikum pemisahan dan pemurnian komponen-komponen campuran berbasis budaya Bali dan praktikum ekspositori dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa. Peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada keseluruhan konsep pada kelompok eksperimen tergolong sedang dengan rerata %N-gain sebesar 30,3, sedangkan pada kelompok kontrol tergolong rendah (rerata %N-gain sebesar 14,9). Peningkatan penguasaan konsep mahasiswa tertinggi dan terendah pada kelompok eksperimen, masing-masing terjadi pada konsep kromatografi (rerata %N-gain sebesar 63,3) dan reaksi kimia (rerata %N-gain sebesar 4,6). Sementara itu, peningkatkan penguasaan konsep mahasiswa tertinggi dan terendah pada kelompok kontrol, masing-masing terjadi pada konsep materi (rerata %N-gain sebesar 41,4) dan reaksi kimia (rerata %N-gain sebesar -20). Dari hasil penelitian ini, disarankan kepada pengelola praktikum agar dapat mengintegrasikan budaya lokal, khususnya budaya Bali ke dalam praktikum kimia untuk menjadikan praktikum lebih bermakna dan membantu mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan yang dipelajari serta memberikan kesempatan mahasiswa untuk mengembangkan potensi dirinya secara optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Baker, D. & Taylor, P. C. S. (1995). "The Effect of Culture on the Learning of Science in Non-Western Countries: the Result of an Integrated Research Review." *Journal Science education*. 17(6), 695-704.
- Coburn, W. W. & Aikenhead, G. S. (1996). *Cultural Aspects of Learning Science*. [Online]. Tersedia: <http://wmich.edu/slcsp/121.htm>. [21 Desember 2003].
- Domin, D. S. (2007). "Students' Perceptions of When Conceptual Development Occurs during Laboratory Instruction". *Journal of Chemistry Education Research and Practice*. 8(2), 140-152.
- Donnell, C. Mc, O'Connor, C. & Seery, M. K. (2007). "Developing Practical Chemistry Skills by Means of Student-Driven Problem Based Learning Mini-Projects". *Journal of Chemistry Education Research and Practice*. 8(2), 130-139. [Online]. Tersedia: http://www.rsc.org/images/issue%208/2/2_tcm18/85055.pdf. [4 Maret 2008].
- Hofstein, A. & Mamlok-Naaman, R. (2007). "The Laboratory in Science Education: The State of The Art". *Journal of Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 105-107.
- Jegede, O. J. & Aikenhead, G.S. (n.d.). *Transcending Cultural Borders: Implications for Science Teaching*. Tersedia: <http://www.whk.edu.hk/cridal/misc/jegede.htm>. [23 Mei 2002].

- Pullailla, A., Redjeki, S., & Rusdiana, D. (2007). "Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor". *Jurnal Pendidikan IPA*. 1(3), 287-295.
- Savinainen, A. & Scott, P. (2002). "The Force Concept Inventory: A Tool for Monitoring Student Learning". *Physics Education*. 39(1), 45-52.
- Suardana, I N. & Liliyasi. (2010). "Identifikasi Konten dan Konteks Budaya Bali untuk Mengembangkan Model Praktikum Kimia Dasar Berbasis Budaya". *Proceeding Seminar Nasional Kimia II*. ISBN: 978 979 097 015 1. 16-23.
- Suja, I W., Sudria IBN., dan Muderawan, I W. (2007). *Integrasi Sains Asli (Indigeneous Science) ke dalam Kurikulum Sains Sekolah sebagai Upaya Pengembangan Pendidikan Sains Berbasis Content dan Context Budaya Bali*. Laporan Penelitian. Tidak Diterbitkan.
- Witteck, T. *et al.* (2007). "A lesson Plan on 'Methods of Separating Matter' Based on the Learning Company Approach (A Motivating Frame for Self-Regulated and Open Lab-Work in Introductory Secondary Chemistry Lessons)". *Journal of Chemistry Education Research and Practice*. 8(2). 108-119. [Online]. Tersedia: <http://www.rsc.org/images/issue%208/2/2tcm18/85055.pdf>. [4 Maret 2008].