

IMPLEMENTASI *SELF ASSESMENT QUESTION* DAN OPTIMALISASI PRAKTIKUM PADA PERKULIAHAN DASAR-DASAR PEMISAHAN ANALITIK

Arif Sholahuddin
Bambang Suharto

FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, e-mail: arif_sholah@yahoo.co.id

Abstract: This classroom action research aims at improving students' comprehension toward the basic concepts of analytical separation through the implementation of self assessment questions (SAQ) and optimalization of laboratory work. Involving 38 students, this study revealed that students comprehension improved and their motivation increased, as indicated by the results of tests and responses to questionnaires.

Kata kunci: SAQ, praktikum, Dasar-Dasar pemisahan analitik.

Mata kuliah Dasar-Dasar Pemisahan Analitik (AKIM 263/4 sks) merupakan salah satu mata kuliah bidang kimia analisis. Syarat mengikuti mata kuliah ini adalah pernah mengikuti mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analisis meskipun belum lulus. Oleh karena itu, semua mahasiswa yang telah mengikuti kuliah Dasar-Dasar Kimia Analisis, meskipun dengan nilai < 60, dapat langsung memprogram mata kuliah ini. Akibatnya, tingkat penguasaan terhadap mata kuliah tersebut relatif rendah, yakni antara 60-65%.

Agar terjadi proses belajar yang bermakna dan mendapatkan pemahaman yang baik, mahasiswa harus memiliki konsep-konsep relevan yang disebut subsumer. Bila tidak memiliki konsep-konsep yang relevan, dan tidak dilakukan usaha untuk mengasimilasikan pengetahuan baru pada konsep-konsep relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif, maka informasi baru akan dipelajari mahasiswa secara hafalan (Dahar & Sumarna, 1986). Kalau mahasiswa mengalami kesalahan konsep, diperlukan upaya memperbaikinya agar dapat memahami konsep selanjutnya. Dengan demikian, pengajar perlu selalu berusaha mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki oleh mahasiswa dan membantu mengasimilasikan konsep-konsep tersebut dengan pengetahuan baru yang diajarkan.

Self Assessment Question (SAQ) merupakan salah satu cara yang bisa digunakan dalam membentuk dan mengasimilasi konsep, memperkuat ide atau gagasan yang telah diterima, dan mempertajam

kemungkinan konflik kognitif terhadap konsep-konsep yang kurang tepat sebelumnya sehingga terjadi perubahan konseptual dan mencapai pemahaman yang benar. Selain itu, SAQ dapat juga untuk mengetahui apakah ada konsep yang belum dipahami atau dipahami secara salah. Dengan demikian SAQ dapat digunakan dalam implementasi model pembelajaran perubahan konsep (*conceptual change instructional model*).

SAQ mirip dengan penilaian formatif yang biasanya dilakukan sebelum atau selama proses pembelajaran, namun SAQ menekankan juga pembahasan atau diskusi setelah evaluasi dilakukan. SAQ merupakan istilah yang diadopsi dari buku *Analytical Chemistry by Open Learning: Sample Pretreatment and Separation* (Anderson, 1991). Buku yang merupakan modul tersebut selalu menyertakan SAQ dalam bentuk esai pada akhir bab dan disertai respon atau jawaban oleh pengarang pada lampiran, untuk mengecek akurasi penguasaan pembaca. Penelitian ini mengembangkan SAQ pada perkuliahan yang diberikan pada setiap akhir pertemuan dan dilakukan penguatan pada pertemuan berikutnya yang menyertakan seluruh mahasiswa peserta mata kuliah.

Selain berfungsi dalam pembentukan dan asimilasi konsep, SAQ juga dapat memberikan umpan balik, baik kepada mahasiswa maupun dosen mengenai kemajuan belajar mahasiswa, sehingga memberikan arah bagi perencanaan dan pengembangan pembelajaran. Misalnya dalam menetapkan perbaikan metode,

pendekatan, atau strategi pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar berikutnya dalam rangka meningkatkan pemahaman mahasiswa. Bagi mahasiswa, penerapan SAQ yang merupakan pendekatan pembelajaran alternatif dan pemberian umpan balik diharapkan meningkatkan perhatian dan motivasi belajarnya untuk mencapai pemahaman secara maksimal.

SAQ pada penelitian ini didukung dengan optimalisasi praktikum yang dilakukan melalui perbaikan prosedur praktikum dan evaluasinya yang melibatkan aspek kognitif maupun psikomotoris. Optimalisasi praktikum ini diharapkan akan menunjang pemahaman mahasiswa terhadap konsep pemisahan yang didapatkannya secara teoretis.

Pelaksanaan praktikum yang benar, bukan sekedar verifikasi teori namun merupakan upaya menemukan konsep dan melibatkan siswa secara aktif, akan mampu mengurangi tingkat keabstrakan konsep dan terjadinya salah konsep, yang merupakan hambatan dalam pembelajaran kimia (Middlecamp & Kean, 1985; Arifin, 1995). Dengan demikian, mahasiswa akan mendapatkan konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung, mengamati, menafsirkan, meramalkan serta mengajukan pertanyaan-pertanyaan selama kegiatan praktikum berlangsung. Masykur dkk. (1995) melaporkan bahwa pengalaman kerja laboratorium berpengaruh secara langsung pada kemampuan intelektual dan kemampuan proses ilmiah. Kemampuan proses ilmiah dan kemampuan intelektual ini berpengaruh langsung terhadap terhindarnya kesalahan pemahaman pada konsep. Sholahuddin dan Iriani (2001) melaporkan bahwa penggunaan alat bantu dan optimalisasi praktikum mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kesetimbangan kimia, meskipun banyak melibatkan konsep-konsep abstrak dalam reaksi kimia. Kegiatan kerja laboratorium memiliki peranan yang sangat penting untuk menghindari kesalahan pemahaman konsep dan rendahnya tingkat pemahaman.

Proses belajar mengajar dengan menggunakan SAQ dan optimalisasi praktikum diharapkan mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep Dasar-Dasar pemisahan analitik dan timbulnya respon positif mahasiswa terhadap pembelajaran yang diterapkan.

METODE

Rancangan penelitian ini berupa penelitian tindakan kelas, dengan subjek penelitian mahasiswa peserta kuliah Dasar-Dasar Pemisahan Analitik (Program Studi Pendidikan Kimia FKIP) pada semester genap tahun 2004-2005. Desain penelitian terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan

tindakan, observasi dan evaluasi, serta refleksi yang diikuti perencanaan ulang.

Materi/konsep yang diajarkan dalam mata kuliah Dasar-Dasar Pemisahan Kimia Analitik terdiri atas a) pemisahan dalam analisis kimia dan b) metode pemisahan, yang meliputi: destilasi, ekstraksi, kromatografi, elektrogravimetri, dan aplikasi analisis pada sampel nyata. Materi yang dianalisis dalam penelitian ini adalah kromatografi (kromatografi kertas, KLT, kromatografi kolom konvensional, kromatografi gas, kromatografi cair/HPLC, kromatografi pertukaran ion), elektrogravimetri, dan elektroforesis.

Tindakan berlangsung sebanyak 2 siklus. Siklus I terdiri atas sekali pre tes, 8 kali tatap muka di kelas untuk seluruh materi dan sekali post tes. Kegiatan siklus II dengan 6 kali tatap muka untuk materi yang tingkat pemahamannya sangat rendah yakni elektrogravimetri, dan elektroforesis dan sekali post tes. Materi post tes baik pada siklus I maupun II meliputi keseluruhan materi yang sama dengan tingkat kesulitan materi yang juga sama. Instrumen pengumpul data berupa (1) panduan praktikum untuk aktivitas pembelajaran di laboratorium, (2) tes untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa, (3) lembar observasi untuk mengamati aktivitas pembelajaran di kelas, (4) lembar penilaian psikomotor untuk observasi pembelajaran di laboratorium, dan (5) angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran. Praktikum dilakukan berkelompok, masing-masing 6 anggota per kelompok, dengan jumlah seluruhnya 7 kelompok. Data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Kegiatan pembelajaran, baik pada siklus I maupun siklus II, menerapkan metode eksperimen dan ceramah-diskusi. Pada siklus I penerapan SAQ dan optimalisasi praktikum pada pembelajaran menunjukkan aktivitas mahasiswa cukup baik jika dilihat dari segi keterlibatan dan motivasi dalam perkuliahan, baik di kelas maupun di laboratorium. Khusus di laboratorium terlihat aktivitas yang meningkat dibanding biasanya, karena mahasiswa mengetahui bahwa dalam kegiatan praktikum dilakukan penilaian psikomotor. Aspek psikomotor dievaluasi tiap kelompok yang meliputi aspek ketepatan alat yang digunakan, keterampilan merangkai/menggunakan alat, kecermatan mengamati proses, akurasi data, kerjasama kelompok dan pembahasan hasil praktikum (laporan).

Penerapan SAQ merupakan sesuatu yang baru dalam perkuliahan ini, sehingga pada siklus I ini mahasiswa masih merasa terlalu sering memecahkan masa-

lah tiap akhir perkuliahan atau akhir pokok bahasan, dan merasa perlu pembiasaan. Oleh karena itu penerapannya ditekankan kembali pada siklus II, namun pada siklus ini tidak dilakukan praktikum, tetapi dilakukan penguatan kembali terhadap konsep yang masih lemah, yakni elektrogravimetri dan elektroforesis.

Ringkasan hasil evaluasi siklus I dan siklus II didapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Evaluasi

Komponen	Siklus I	Siklus II	Keterangan
Jumlah	2.715	2.767	
Rata-rata	71,5	72,8	Naik 1,4 %
SD	12,8	12,5	Turun 8,2 %

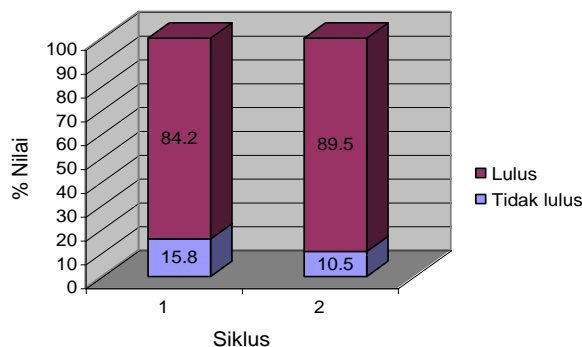
Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat kenaikan rata-rata dari siklus I ke siklus II sebesar 1,4%. Meskipun kenaikan tersebut relatif kecil, namun diperoleh penurunan simpangan baku yang signifikan, yaitu sebesar 8,2%. Hal ini berarti dari segi aspek kognitif, terdapat peningkatan kemampuan mahasiswa melalui pembelajaran dengan SAQ. Nilai yang baik semakin bertambah, ini terlihat dari peningkatan rata-rata. Demikian juga bila dibandingkan dengan tingkat pemahaman yang dicapai mahasiswa dari tahun ke tahun yang berkisar antara 60-65% atau skor 60-65 pada skala 100.

Tabel 2. Distribusi Nilai Hasil Evaluasi Siklus I dan II

Rentang	Nilai	Siklus I (%)	Siklus II (%)
≥ 80	A	34,2	29
75 – 79	B+	0	21,1
70 – 74	B	26,3	18,4
65 – 69	C+	7,9	10,5
60 – 64	C	15,8	10,5
55 – 59	D+	5,3	5,3
50 – 54	D	5,3	2,6
≤ 49	E	5,3	2,6
Jumlah		100	100

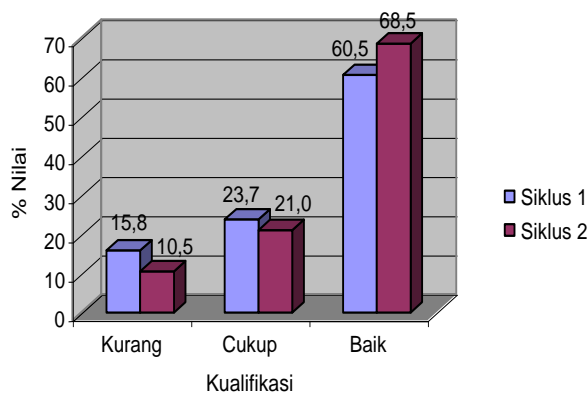
Tabel 5 menunjukkan bahwa meskipun terdapat penurunan sejumlah mahasiswa yang memperoleh nilai A sebanyak 5,2%, serta penurunan sejumlah siswa yang memperoleh nilai B dan C+ (7,9% dan 5,3%), namun terdapat peningkatan yang cukup berarti pada perolehan nilai B+ sebesar 21,1%. Di samping itu, terdapat penurunan yang memperoleh nilai D dan E masing-masing 2,7%. Nilai D dan E memang seharusnya tidak lagi diperoleh siswa dalam setiap pembelajaran.

Secara umum kualifikasi nilai yang dicapai mahasiswa pada pembelajaran mata kuliah Dasar-dasar Pemisahan Analitik dapat dilihat dalam Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, terjadi peningkatan yang signifikan perolehan nilai dengan kualifikasi baik dari siklus I ke siklus II, yaitu sebesar 8%, serta penurunan nilai jelek (berkualifikasi kurang) sebesar 5,3%.



Gambar 1. Kualifikasi Penguasaan Mahasiswa pada Matakuliah Dasar-dasar Pemisahan Analitik

Dari siklus I ke siklus II terdapat peningkatan yang lulus mata kuliah sebanyak 5,3%. Dengan demikian, pembelajaran atau perkuliahan melalui penerapan SAQ (*Self Assesment Questions*) cukup berhasil dalam meningkatkan penguasaan mahasiswa terhadap konsep-konsep pada mata kuliah Dasar-dasar Pemisahan Analitik. Tingkat kelulusan mahasiswa peserta kuliah tersebut melebihi 80% dari seluruh peserta kuliah, artinya yang tidak lulus kurang dari 20%. Meskipun tidak dilihat pengaruh mandiri dari kegiatan praktikum yang dilaksanakan, keberhasilan ini diduga juga ditunjang oleh terlaksananya praktikum dengan baik.



Gambar 2. Tingkat Kelulusan Matakuliah Dasar-Dasar Pemisahan Analitik Berdasarkan Aspek Kognitif

Hasil angket yang diisi mahasiswa untuk mengetahui respon mereka terhadap penerapan SAQ menunjukkan bahwa sebanyak 87% mahasiswa merasa senang, sisanya merasa biasa-biasa saja. Mahasiswa yang merasa senang, sebanyak 74% mempunyai alasan seperti berikut: praktikum atau kegiatan di laboratorium sangat menunjang perkuliahan, senang mengerjakan dan membahas soal sehingga konsep yang diajarkan menjadi lebih jelas dan mudah diikuti, situasi belajar tidak monoton dan tidak membosankan, mahasiswa menjadi termotivasi mengikuti perkuliahan, suasana kelas lebih menyenangkan. Alasan tambahan yang dikemukakan antara lain hubungan dosen dan mahasiswa menjadi lebih akrab, lebih mudah mengingat materi perkuliahan, lebih mudah mengikuti perkuliahan karena diberikan hanya satu orang dosen, SAQ merupakan pendekatan baru dan lain dari kebiasaan.

Menurut mahasiswa, bila dibandingkan dengan perkuliahan lainnya, penerapan SAQ terdapat hal yang paling berbeda antara lain suasana perkuliahan yang menyenangkan, cara dosen menjelaskan mudah dipahami, adanya pre tes dan post tes, adanya pembahasan soal, SAQ tidak ditemukan pada perkuliahan lain. Suasana yang lebih menyenangkan dan pendalaman materi melalui penerapan SAQ diduga mempengaruhi tingkat pemahaman mahasiswa pada pembelajaran.

Beberapa saran yang dikemukakan mahasiswa dalam peningkatan kualitas pelaksanaan perkuliahan ini adalah SAQ hendaknya dapat diterapkan pada perkuliahan lainnya, setiap mata kuliah sebaiknya diasuh hanya satu orang dosen, buku penunjang khususnya yang tersedia di perpustakaan hendaknya diperbanyak untuk menunjang peningkatan pemahaman mahasiswa. Khusus tentang penerapan SAQ pada mata kuliah lain diperlukan uji coba atau penelitian lebih lanjut, meskipun secara teoritik akan mampu meningkatkan penguasaan konsep.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan nilai praktikum semua kelompok termasuk dalam kualifikasi baik, karena 72,6 % mencapai nilai praktikum B/B+, sedangkan sisanya 27,4% memperoleh nilai C/C+. Belum ada kelompok yang memperoleh skor A atau tingkat penguasaan >80%. Hal ini masih mungkin ditingkatkan sehingga kegiatan praktikum akan berdampak secara lebih signifikan terhadap penguasaan konsep-konsep pada mata kuliah Dasar-Dasar Pemi-

sahan Analitik. Meskipun demikian, respon mahasiswa terhadap pembelajaran ini sangat positif. Sebanyak 87 % mahasiswa merasa senang dan termotivasi dalam mengikuti perkuliahan dengan alasan antara lain praktikum sangat menunjang pemahaman konsep, perkuliahan tidak monoton, materi lebih jelas dan suasana kelas lebih menyenangkan. Perpaduan antara optimalisasi praktikum dan SAQ telah memberi kontribusi terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya hasil belajar bila dibandingkan pembelajaran dari tahun-tahun sebelumnya, termasuk dari siklus I ke siklus II.

Lembar SAQ seperti contoh pada Lampiran 1 sesungguhnya ditujukan untuk memperkuat ide atau gagasan yang telah diterima, makin mempertajam kemungkinan konflik kognitif terhadap konsep-konsep yang kurang tepat sebelumnya sehingga terjadi perubahan konseptual dan mencapai pemahaman yang benar. Selain itu, SAQ dapat juga untuk mengetahui apakah ada konsep yang belum dipahami atau dipahami secara salah. Dengan demikian SAQ dapat digunakan dalam implementasi model pembelajaran perubahan konsep (*conceptual change instructional model*). Makin kuat pemahaman seseorang maka semakin sukar terjadinya perubahan konsep, yang berarti dicapai pemahaman yang relatif permanen (Dole & Sinatra, 1998).

SAQ dibuat dalam bentuk pertanyaan yang menghendaki jawaban benar (B) atau salah (S) dan alasan singkat. Hal ini dimaksudkan agar tidak memerlukan waktu terlalu lama, karena diberikan langsung setelah pembelajaran atau setelah selesai sebuah pokok bahasan. Pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban singkat dan praktis ini menjadi ciri khas SAQ karena sifatnya untuk mengingatkan dan menekankan konsep dalam waktu yang relatif singkat. SAQ berisi pertanyaan-pertanyaan mulai yang bersifat pengetahuan sampai yang bersifat analisis-sintesis. Pembahasan di kelas tentang jawaban dapat dilakukan pada pertemuan berikut dan dosen bertindak sebagai moderator yang mengarahkan pembahasan. Selain memperkuat pembentukan konsep dan memberikan umpan balik hasil pembelajaran baik bagi dosen dan mahasiswa, penerapan SAQ juga berarti memberikan frekuensi mengingat konsep-konsep yang telah dipelajari mahasiswa, sehingga akan meningkatkan retensi hasil belajarnya.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan SAQ ini sangat menarik dan mengaktifkan

mahasiswa karena merupakan pendekatan alternatif yang tidak pernah dialami mahasiswa sebelumnya dan mereka bebas membahas permasalahan tanpa takut salah. Situasi ini yang direspon mahasiswa sebagai situasi yang menyenangkan, tidak monoton, tidak membosankan dan lebih termotivasi. Menurut Schunk (1999) motivasi memproses suatu pesan merupakan salah satu faktor terjadinya perubahan konsep dan pencapaian prestasi yang memuaskan. Hal ini dapat dicapai melalui pembentukan suasana sosial dalam kelas yang interaktif, melibatkan semua mahasiswa dan kondusif untuk pemahaman konsep. Berdasarkan strategi ARCS (*Attention, Relevance, Confidence dan Satisfaction*) (Ibrahim, 2005), mahasiswa akan termotivasi untuk belajar jika pembelajaran menarik minatnya, relevan dengan kebutuhannya, meningkatkan kepercayaan diri dan menyebabkan mahasiswa puas.

Berdasarkan pembahasan di atas, SAQ dan optimalisasi praktikum dapat membantu mencapai tingkat penguasaan mahasiswa terhadap konsep Dasar-dasar pemisahan analitik dengan baik. Dengan demikian dapat dijadikan alternatif pendekatan dalam pembelajaran khususnya Dasar-Dasar pemisahan kimia analitik.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, R. 1991. *Sample Pretreatment and Separation*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Dahar, R.W. & Sumarna, A. 1986. *Pengelolaan Pengajaran Kimia*. Jakarta: Karunika.
- Dole, J.A. & Sinatra, G.M. 1998. Reconceptualizing Change in the Cognitive Construction of Knowledge. *Educational Psychologist*, 33 (2): 109-128.
- Ibrahim, M. 2005. *Kurikulum Berbasis Kompetensi di Perguruan Tinggi*. Makalah disajikan dalam Pelatihan KBK di Perguruan Tinggi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, 4-5 Juli.
- Masykur, K., Sutarnan, Asim & Suyudi, A. 1995. Kesalahan Pemahaman pada Konsep dalam Belajar Fisika bagi Siswa SMAN di Jawa Timur Ditinjau dari Beberapa Faktor Internal dan Eksternal yang Mempengaruhinya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2 (3): 261-273.
- Middlecamp, C. & Kean, E. 1985. *Panduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta: Gramedia.
- Novak, J. & Gowin, B.D. 1977. *A Theory of Education*. Ithaca: Cornell University Press.
- Schunk, D.H. 1999. Social-self Interaction and Achievement Behavior. *Educational Psychologist*, 34 (4): 219-227.
- Sholahuddin, A. & Iriani, R. 2001. Peningkatan Pemahaman Konsep Keseimbangan Kimia melalui Penggunaan Alat Bantu Belajar dan Optimalisasi Praktikum, *Jurnal Kependidikan dan Kebudayaan Vidya Karya*, 1 (1): 13-16.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Proses belajar mengajar dengan penerapan SAQ dan optimalisasi praktikum dapat membantu mencapai tingkat penguasaan mahasiswa terhadap konsep Dasar-Dasar pemisahan analitik dengan baik: meningkatkan kemampuan mahasiswa dari aspek kognitif dengan tingkat kelulusan 89,5% dan perolehan nilai dengan kualifikasi baik (A, B+, dan B) mencapai 68,5%. Disamping itu, sebagian besar mahasiswa (87%) peserta mata kuliah Dasar-Dasar Pemisahan Analitik mengatakan senang dan termotivasi dengan penerapan SAQ.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan beberapa hal berikut. Pertama, SAQ dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan tingkat penguasaan mahasiswa terhadap konsep. Kedua, Aktivitas praktikum perlu lebih dioptimalkan untuk mencapai tingkat penguasaan konsep yang lebih baik. Selain itu, penggunaan alat bantu sangat dimungkinkan untuk lebih meningkatkan motivasi dan penguasaan mahasiswa terhadap konsep.