

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PETA ARGUMEN TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA TOPIK LAJU REAKSI

I Wayan Redhana

Universitas Pendidikan Ganesha

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh model pembelajaran berbasis peta argumen terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi dengan rancangan *nonequivalent control group*. Penelitian dilaksanakan di kelas XI SMAN 1 Singaraja pada topik laju reaksi. Penelitian ini menggunakan dua kelas paralel, satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas yang lain sebagai kelas eksperimen. Pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional dan pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis peta argumen. Hasil-hasil yang diperoleh pada penelitian ini membuktikan bahwa model pembelajaran berbasis peta argumen lebih baik meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa daripada model pembelajaran konvensional. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis peta argumen efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik laju reaksi. Dengan adanya model pembelajaran berbasis peta argumen ini guru merasa terbantu dalam mengelola kelas sehingga pembelajaran yang dilaksanakan berlangsung lebih sistematis dan bermakna dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Sementara itu, siswa menyambut model pembelajaran ini dengan sangat baik.

Abstract: The study aimed at investigating the effect of argument map based teaching and learning model towards students' critical thinking skills. The study was a quasy experiment with nonequivalent control group design. The study was conducted at eleventh grade of SMAN 1 Singaraja on reaction rate topic. The study used two parallel classes, one class as a control group and the other as an experimental group. At control and experimental groups were applied conventional teaching and learning model and argument map based teaching and learning model, respectively. The findings of the study proved that the argument map based teaching and learning model could improve students' critical thinking skills better than conventional teaching and learning model. It was concluded that the argument map based teaching and learning model was effective to improve students' critical thinking skills. According to the teacher, the teaching and learning model could help him to manage the class meaningfully and systematically so that students' critical thinking skills could be improved. Meanwhile, students responded the teaching and learning model positively.

Kata kunci: peta argumen dan keterampilan berpikir kritis

Abad XXI, suatu era yang oleh Richard Crawford disebut sebagai *Era of Human Capital* (dalam Sidi, 2003), yaitu suatu era di mana ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi komunikasi, berkembang sangat pesat. Perkembangan yang sangat pesat itu menyebabkan semakin derasnya arus informasi dan terbukanya pasar internasional yang berdampak pada persaingan bebas yang

begitu ketat dalam segala aspek kehidupan manusia. Dalam proses transformasi besar-besaran pada abad XXI terjadi perubahan dari masyarakat agraris menuju masyarakat industri (*industrial society*) dan kemudian menuju masyarakat ilmu (*knowledge society*), yaitu *human capital* merupakan pusat dan kunci dari perubahan tersebut.

Bangsa Indonesia sebagai bagian dari masyarakat global, tidak bisa lepas dari persaingan bebas. Bahkan dalam skala Asia, negara-negara yang berada di kawasan ini telah menentukan kesepakatan bersama, yaitu mulai tahun 2003 Asia menerapkan pasar bebas yang disebut dengan *Asian Free Trade Area* (AFTA). Dengan era pasar bebas tersebut, bangsa Indonesia dituntut agar dapat menghadapi persaingan bebas. Konsekuensi logisnya adalah bahwa keberadaan sumber daya manusia Indonesia yang unggul dan memadai pada masa yang akan datang menempati posisi yang sangat penting dan strategis. Dengan adanya sumber daya manusia yang unggul dalam penguasaan berbagai jenis keterampilan, keahlian profesional, serta ilmu pengetahuan dan teknologi bangsa Indonesia akan dapat menggerakkan sektor-sektor industri secara lebih efisien dan produktif serta mampu bersaing di pasar dunia.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menyiapkan sumber daya manusia unggul yang mampu bersaing di era global ini adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan utamanya dapat dicapai melalui reformasi pembelajaran. Reformasi yang dimaksud adalah pergeseran dari pembelajaran tradisional (pembelajaran keterampilan berpikir tingkat rendah) ke pembelajaran yang menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau berpikir kritis (Tsapartis & Zoller, 2003; Lubezky *et al.*, 2004).

Tsapartis & Zoller (2003) menyatakan bahwa item-item keterampilan berpikir tingkat rendah adalah pertanyaan, latihan, atau masalah pengetahuan yang memerlukan kemampuan mengingat informasi atau aplikasi teori atau pengetahuan pada situasi atau konteks yang mirip. Di lain pihak, item-item keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah pertanyaan, latihan, atau masalah-masalah *ill-defined/ill-structured*, yaitu pertanyaan, latihan, atau masalah baru bagi siswa dan memerlukan solusi lebih dari sekadar aplikasi pengetahuan. Solusi memerlukan analisis, sintesis, berpikir sistem, pembuatan keputusan, keterampilan pemecahan masalah, pembuatan hubungan, dan berpikir evaluatif kritis. Item-item keterampilan berpikir tingkat

tinggi ini meliputi aplikasi teori atau pengetahuan pada situasi yang tidak mirip.

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir bagi seseorang dalam membuat keputusan yang dapat dipercaya dan bertanggung jawab yang memengaruhi hidup seseorang. Keterampilan berpikir kritis juga merupakan inkuiri kritis sehingga seorang yang berpikir kritis menyelidiki masalah, mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban baru yang menantang status *quo*, menemukan informasi baru, dan menentang dogma dan doktrin (Schafersman, 1991). Keterampilan berpikir kritis memungkinkan seseorang menjadi penduduk yang bertanggung jawab. Sementara itu, Lipman (2003) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis sangat penting dimiliki agar kita dapat menghindarkan diri dari penipuan, indokrinasi, dan pencucian otak (*mindwashing*).

Untuk mencapai harapan di atas, yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, pada penelitian ini diselidiki pengaruh model pembelajaran berbasis peta argumen terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Melalui pembuatan peta argumen siswa diharapkan memperoleh pengalaman menganalisis dan mengevaluasi premis dan klaim dan hubungan antara keduanya. Dengan demikian, siswa akan memperoleh kesempatan berlatih mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya melalui pembuatan peta argumen.

METODE

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian eksperimen kuasi dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Singajaja pada kelas XI. Penelitian menggunakan dua kelas paralel (masing-masing 32 orang siswa), yaitu kelas yang memiliki rerata nilai Kimia hampir sama, satu sebagai kelas kontrol dan yang lain sebagai kelas eksperimen. Tiap-tiap kelas diajar oleh guru yang berbeda yang memiliki kualifikasi akademik dan pengalaman mengajar hampir sama.

Pada model pembelajaran berbasis peta argumen digunakan buku kerja kimia. Buku kerja

kimia terdiri dari dua kolom, yaitu kolom pertama mengandung materi yang disajikan secara argumentatif dan kolom kedua merupakan kolom kosong tempat bagi siswa untuk menggambarkan peta argumen berdasarkan materi yang disajikan pada kolom pertama. Pada buku kerja kimia juga dicantumkan pertanyaan konseptual untuk mengklarifikasi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep esensial yang dipelajari pada topik laju reaksi. Di samping itu, pada buku kerja kimia juga diberikan prosedur praktikum yang berkaitan dengan topik kimia untuk memverifikasi konsep, prinsip, teori, dan/atau hukum-hukum yang dipelajari pada topik laju reaksi. Di lain pihak, pada pembelajaran konvensional, guru menggunakan buku kimia "Cerdas Belajar Kimia untuk SMA Kelas XI" karangan Nana Sutresna tahun 2007, Penerbit Grasindo Media Pratama Bandung.

Sebelum pelaksanaan pembelajaran, kelas eksperimen dibagi menjadi kelompok-kelompok belajar yang anggotanya terdiri dari 4-5 orang. Selanjutnya, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilaksanakan pretes. Pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional dan pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis peta argumen. Tahapan pembelajaran pada model pembelajaran berbasis peta argumen adalah sebagai berikut. Guru menugaskan setiap kelompok siswa mempelajari materi yang disajikan secara argumentatif pada buku kerja kimia dan kemudian membuat peta argumennya. Guru menugaskan salah satu kelompok menuliskan peta argumennya di papan tulis dan kemudian mendiskusikannya. Setelah selesai membuat peta argumen, siswa menjawab pertanyaan konseptual dan melakukan praktikum sesuai dengan prosedur yang disajikan dalam buku kerja kimia.

Sementara itu, langkah-langkah model pembelajaran konvensional adalah guru menjelaskan materi sesuai dengan urutan materi dalam buku kimia yang digunakan sebagai pegangan guru dan siswa. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya untuk memperjelas materi yang dijelaskan. Guru kemudian menugaskan siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam buku kimia, dan menugaskan beberapa siswa menuliskan

jawabannya di papan tulis. Siswa selanjutnya melakukan praktikum sesuai dengan prosedur yang terdapat dalam buku kimia.

Pada akhir pembelajaran, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilaksanakan postes. Guru kemudian mengedarkan angket kepada siswa di kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapannya terhadap pembelajaran yang diikuti. Pada akhir penelitian, peneliti mewawancarai guru yang melaksanakan model pembelajaran berbasis peta argumen untuk mengetahui tanggapannya terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari pedoman wawancara, tes keterampilan berpikir kritis berbasis konten kimia, dan angket. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif terdiri dari tanggapan guru dan siswa dari angket terbuka terhadap model pembelajaran berbasis peta argumen. Data kualitatif ini dianalisis secara deskriptif. Di lain pihak, data kuantitatif berupa tanggapan siswa dari angket tertutup serta skor pretes dan postes keterampilan berpikir kritis siswa. Tanggapan siswa dari angket tertutup dianalisis dengan menjumlahkan masing-masing prosentase siswa yang memilih sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Tanggapan siswa dikatakan positif bila rerata prosentase siswa yang memilih sangat setuju dan setuju lebih tinggi daripada rerata prosentase siswa yang memilih tidak setuju dan sangat tidak setuju. Sementara itu, gain skor ternormalisasi (g) setiap siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dihitung berdasarkan skor pretes dan postes, serta skor maksimum ideal (Hake, dalam Savinainem & Scott, 2002), dengan rumus:

$$g = \frac{S_{\text{pos}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{mak}} - S_{\text{pre}}}$$

yaitu: g = gain ternormalisasi, S_{pre} = skor pretes, S_{pos} = skor postes, dan S_{mak} = skor maksimum ideal

Uji beda yang digunakan adalah *independent sampel t test* (jika data berdistribusi normal dan varians antarkelompok homogen) atau uji Mann Whitney (jika data tidak berdistribusi normal dan/atau varians antarkelompok tidak homogen). Uji

beda ini menggunakan SPSS versi 17 pada taraf signifikansi 5%. H_0 ditolak jika nilai *sig.* (*p-value*) kurang dari 0,05 (nilai α).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa

Hasil-hasil yang diperoleh dari implementasi model pembelajaran berbasis peta argumen dan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa ditunjukkan pada Tabel 01.

Tabel 01: Perbandingan *g* Siswa antara Kelas Kontrol dan Eksperimen pada Topik Laju Reaksi

Ind.	Kelas Kontrol				Kelas eksperimen				Var.	<i>p</i>
	\bar{x}_{pre}	\bar{x}_{pos}	$n-\bar{g}$	Dist.	\bar{x}_{pre}	\bar{x}_{pos}	$n-\bar{g}$	Dist.		
1	0,37	0,69	0,37	TN	0,32	0,81	0,65	TN	H	0,01 (Sig)
2	0,54	0,73	0,22	TN	0,32	0,83	0,65	TN	TH	0,02 (Sig)
3	0,61	0,78	0,27	TN	0,51	0,97	0,69	TN	TH	0,02 (Sig)
4	0,19	0,53	0,40	N	0,17	0,76	0,65	TN	H	0,02 (Sig)
5	0,34	0,51	0,13	TN	0,31	0,74	0,47	TN	H	0,00 (Sig)
6	0,36	0,58	0,27	TN	0,35	0,82	0,73	TN	H	0,00 (Sig)
7	0,35	0,58	0,30	TN	0,35	0,77	0,58	TN	H	0,03 (Sig)
8	0,32	0,53	0,23	TN	0,57	0,74	0,24	TN	H	0,39 (T.Sig)
Total	11,53	18,78	0,35	TN	10,84	24,81	0,68	N	TH	0,00 (Sig)

Keterangan: 1) Ind. = indikator; \bar{x}_{pre} = rerata pretes; \bar{x}_{pos} = rerata postes; $n-\bar{g}$ = rerata gain ternormalisasi; Dist. = distribusi; Var. = varians; N = normal; TN = tidak normal; H = homogen; TH = tidak homogen; p = probabilitas; dan Sig. = signifikan.
2) Indikator: 1 = mengidentifikasi kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin; 2 = mengidentifikasi atau memformulasikan pertanyaan; 3 = menentukan ide utama; 4 = mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan; 5 = merumuskan hipotesis atau menarik kesimpulan; 6 = menerapkan prinsip utama; 7 = mengidentifikasi dan menangani hal yang tidak relevan; 8 = menentukan sinonim, klasifikasi, rentangan, ungkapan yang ekuivalen, operasional, atau contoh dan noncontoh.

Dari Tabel 01 tampak bahwa model pembelajaran berbasis peta argumen lebih efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa daripada model pembelajaran konvensional. Di lain pihak, model pembelajaran berbasis peta argumen hanya efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada tujuh dari delapan indikator. Pada indikator 8, yaitu menentukan sinonim, klasifikasi, rentangan, ungkapan yang ekuivalen, operasional, atau contoh dan noncontoh, keterampilan berpikir kritis siswa tidak berbeda secara signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembe-

lajaran berbasis peta argumen dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Dari tabel di atas juga tampak bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol tergolong rendah pada 5 indikator dan tergolong sedang pada 3 indikator dari 8 indikator yang ada. Sementara itu, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen tergolong rendah pada 1 indikator, tergolong sedang pada 6 indikator, dan tergolong tinggi pada 1 indikator dari 8 indikator yang ada.

Tanggapan Guru Dan Siswa Terhadap BKK-BPA

Tanggapan Guru

Guru menyambut model pembelajaran berbasis peta argumen ini dengan positif. Menurut guru, model pembelajaran berbasis peta argumen dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui analisis dan evaluasi argumen. Siswa memperoleh kesempatan yang cukup banyak berlatih melakukan analisis dan evaluasi argumen dimulai dari argumen yang sederhana sampai dengan argumen yang kompleks. Dengan pembuatan peta argumen ini, guru merasa bahwa pembelajaran berlangsung lebih sistematis dan bermakna. Di samping itu, guru dapat menggali ide-ide siswa kemudian mengembangkan ide-ide tersebut sehingga pemahaman siswa menjadi semakin mantap. Adanya pertanyaan konseptual membantu guru untuk mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Terhadap materi yang masih belum baik dipahami oleh siswa, guru dapat menjelaskan kembali materi tersebut dengan strategi yang berbeda.

Selain itu, guru: (1) merasa termotivasi mempelajari berbagai sumber informasi untuk membimbing siswa; (2) dapat mengemas pembelajaran yang memudahkan siswa belajar; dan (3) memperoleh inspirasi untuk merancang program pembelajaran yang dapat mendorong siswa berpikir lebih kritis. Masih menurut guru, kelebihan model pembelajaran berbasis peta argumen ini adalah: (1) siswa dapat memahami materi yang disajikan pada buku kerja kimia dengan lebih cepat dan lebih mudah; (2) siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan melalui pembuatan peta argumen; dan (3) siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

Tanggapan Siswa

Siswa merespon model pembelajaran berbasis peta argumen dengan positif. Pendapat siswa secara rinci dapat disajikan pada Tabel 02. STS, TS, S, dan ST berturut-turut adalah sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat tidak setuju.

Tabel 02 : Tanggapan Siswa

No	Pernyataan	Pilihan (%)			
		STS	TS	S	SS
1.	Pembuatan peta argumen dapat menantang saya berpikir secara kritis	0	4	70	26
2.	Pertanyaan-pertanyaan konseptual dapat membimbing saya memahami materi kimia	0	4	74	22
3.	Guru membimbing saya dalam pembuatan peta argumen	1	0	60	39
4.	Guru membimbing saya memahami materi kimia	0	0	57	43
5.	Pembelajaran yang saya alami mendorong saya bekerja sama dalam kelompok	0	3	70	27
6.	Pembelajaran yang saya alami dapat meningkatkan tanggung jawab saya belajar dalam kelompok	1	4	72	23
7.	Pembelajaran yang saya alami membantu saya menyampaikan pendapat dalam diskusi kelas dan diskusi kelompok	0	7	69	24
8.	Pembelajaran yang saya alami mendorong saya berpartisipasi aktif selama pembelajaran	0	12	75	13
9.	Siswa menjadi lebih kritis dalam mempelajari materi kimia	0	14	66	20
10.	Saya dapat mengikuti pembelajaran dengan baik	0	10	78	12
11.	Saya tertarik dengan mata pelajaran kimia	1	7	64	28
12.	Suasana kelas dalam pembelajaran kimia sangat menyenangkan	1	5	50	44
13.	Pembelajaran kimia seperti yang telah dilaksanakan agar terus dipertahankan	2	11	39	48
	Rerata	7		93	

Berdasarkan Tabel 02 dapat disimpulkan bahwa pendapat siswa terhadap model pembelajaran berbasis peta argumen adalah: (1) siswa tertantang membuat peta argumen; (2) pertanyaan-pertanyaan konseptual dapat membimbing siswa memahami materi kimia secara lebih mendalam; (3) siswa terdorong bekerja sama dalam kelompok untuk menghasilkan peta argumen terbaik; (4) tanggung jawab siswa meningkat; (5) siswa memperoleh kesempatan berlatih mengemukakan pendapatnya (keterampilan berkomunikasi); dan (6) pembelajaran kimia menjadi lebih menyenangkan.

Selain angket tertutup, pendapat siswa terhadap model pembelajaran berbasis peta argumen juga dijangkit melalui angket terbuka. Dari angket terbuka diperoleh pendapat siswa adalah antara lain: (1) pembelajaran memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis; (2) siswa dapat memahami keterkaitan antara materi kimia yang dipelajari dan konteks kehidupan sehari-hari; (3) siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran; (4) siswa dapat mempertahankan kerjasama yang kondusif dalam kelompok; (5) materi kimia yang dipelajari menjadi lebih mudah dan lebih lama diingat; (6) wawasan siswa menjadi semakin luas; (7) suasana belajar lebih santai dan menyenangkan; (8) siswa dapat berkomunikasi lebih baik; dan (9) pertanyaan-pertanyaan konseptual membantu siswa memahami materi yang dipelajari.

Pembahasan

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis peta argumen efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai *sig.* hasil pengujian statistik sebesar 0,00, yaitu nilai ini kurang dari nilai α (0,05) untuk keseluruhan indikator dan sebagian besar indikator. Hal ini beralasan karena model pembelajaran berbasis peta argumen menggunakan buku kimia yang menyajikan materi kimia (laju reaksi) secara argumentatif. Dengan penyajian materi kimia secara argumentatif ini, siswa akan dapat memahami alasan-alasan dan bukti-bukti yang mendukung suatu klaim dan kronologis suatu

peristiwa. Analisis terhadap klaim dan premis suatu argumen akan memberikan keuntungan kepada siswa dalam beberapa hal.

Pertama, analisis terhadap klaim akan memungkinkan siswa mengetahui prinsip-prinsip penting yang dipelajari pada topik laju reaksi. Contohnya, laju reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis. Contoh lainnya adalah pada reaksi orde nol, laju reaksi tidak dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi reaktan. Prinsip-prinsip ini sangat penting diketahui dalam mempelajari topik laju reaksi.

Kedua, analisis terhadap premis atau alasan atau bukti-bukti yang mendukung klaim akan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi laju reaksi yang dipelajari. Dengan demikian, siswa akan dapat menjelaskan alasan-alasan atau bukti-bukti dari klaim. Di samping itu, siswa dapat mengidentifikasi logika dari premis dalam mendukung klaim.

Ketiga, pembuatan peta argumen adalah pembuatan hubungan antara premis dan klaim yang memungkinkan siswa memahami kompleksitas argumen. Dalam hal ini argumen sederhana dapat berupa hubungan antara satu premis dan satu klaim atau antara dua premis dan satu klaim atau antara satu premis dan dua klaim. Sementara itu, pada argumen kompleks satu klaim dapat didukung oleh beberapa premis dan beberapa premis ini (ko-premis) dapat menjadi klaim bagi premis yang lain. Melalui pembuatan peta argumen, siswa akan memahami keterkaitan antara klaim dan premis (alasan atau bukti). Menurut Twardy (2004), beberapa argumen dapat dipahami sebagai struktur klaim yang memiliki hubungan logis kritis satu sama lain. Untuk dapat memahami suatu argument, peta argumen perlu dibuat. Peta argumen merupakan diagram kotak dan garis yang menyajikan struktur logis dari argumen secara visual, yaitu premis mendukung klaim. Peta argumen mengklarifikasi dan mengorganisasikan pikiran seseorang. Dengan kata lain, peta argumen akan memungkinkan seseorang menjawab pertanyaan dengan benar. Melalui pembuatan peta argumen, siswa akan memahami materi yang dipelajari dengan lebih baik dan mendalam. Peta argumen dapat

mengembangkan kemampuan siswa memahami argumen dengan baik. Peta argumen dapat meningkatkan kemampuan siswa mengartikulasikan, memahami, dan mengkomunikasikan penalaran sehingga dapat memacu keterampilan berpikir kritis siswa (van Gelder, 2003). Peta argumen dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang susunan konseptual dari isu-isu dan debat kompleks. Peta argumen membuat informasi lebih mudah diproses oleh pikiran dengan menggunakan sejumlah sumber representasi yang lebih luas (seperti warna, garis, bentuk, dan posisi).

Bassham *et al.* (2008) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis sangat berkaitan dengan alasan, yaitu mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memberikan alasan. Ini merupakan esensi dari argumen (keterampilan berpikir kritis). Sementara itu, untuk dapat berpikir secara kritis, siswa harus dapat mengidentifikasi, mengkonstruksi, dan mengevaluasi argumen (Lau & Chan, 2009). Twardy (2004) menyatakan bahwa seorang pemikir kritis yang baik adalah orang yang terampil dalam mengartikulasikan dan mengevaluasi argumen.

Van Gelder (2003) mengungkapkan bahwa pembuatan peta argumen dapat meningkatkan kemampuan siswa mengartikulasikan, memahami, dan mengkomunikasikan penalaran sehingga dapat memacu pengembangan keterampilan berpikir kritis. Peta argumen merupakan cara transparan dan efektif untuk menyajikan argumen dan membuat operasi keterampilan berpikir kritis menjadi lebih jelas sehingga menghasilkan perkembangan keterampilan berpikir kritis yang lebih cepat.

Keuntungan-keuntungan pembuatan peta argumen diungkapkan oleh Ostwald (2007). Umumnya, keuntungan ini meliputi: (1) tayangan struktur argumen sangat efisien, yaitu peta argumen dapat meringkaskan beberapa halaman dari debat atau isu kompleks ke dalam peta tunggal; (2) tayangan struktur argumen dapat ditampilkan dengan jelas, yaitu argumen ditranslasi dari bentuk teks ke dalam bentuk peta yang merupakan praktik keterampilan berpikir kritis yang sangat baik; dan (3) masing-masing ko-premis dapat ditunjukkan

secara eksplisit, yaitu peta argumen akan memacu siswa mengidentifikasi asumsi yang tidak dinyatakan dan meminta bukti untuk masing-masing komponen dari argumen. Pendek kata, peta argumen merupakan cara transparan dan efektif untuk menyajikan argumen dan membuat operasi keterampilan berpikir kritis menjadi lebih jelas sehingga menghasilkan perkembangan keterampilan berpikir kritis yang lebih cepat.

Keempat, pertanyaan konseptual akan membimbing siswa memahami konsep-konsep esensial yang dipelajari pada topik laju reaksi. Melalui pengajuan pertanyaan ini, siswa akan dapat mengetahui konsep-konsep mana yang telah dipahami dengan baik dan konsep-konsep mana yang belum dipelajari dengan baik. Akibatnya, siswa akan kembali mempelajari konsep-konsep yang belum dipelajari tersebut. Akhirnya, siswa akan dapat memahami materi laju reaksi secara komprehensif dan mendalam.

Terakhir, adanya kegiatan praktikum yang dilakukan untuk memverifikasi konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum yang dipelajari akan menambah keyakinan siswa akan kebenaran materi yang telah dipelajari. Penemuan pengetahuan melalui kegiatan eksperimen menyebabkan materi yang dipelajari akan lebih bertahan lama diingat.

Pada indikator menentukan sinonim, klasifikasi, rentangan, ungkapan yang ekuivalen, operasional, atau contoh dan noncontoh tidak terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan. Soal-soal pada indikator ini termasuk soal-soal yang agak sulit sehingga perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sangat kecil dan tidak signifikan. Siswa mengalami kesulitan mengidentifikasi ungkapan yang ekuivalen dari pernyataan yang disediakan. Pada indikator ini soal-soal lebih menekankan pada logika berpikir. Sementara itu, pada indikator yang lain soal-soal menuntut pemahaman konsep, di samping juga keterampilan berpikir kritis.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran berbasis peta argumen sejalan dengan pendapat guru yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis peta argumen dapat memberikan kesempatan ke-

pada siswa berlatih menganalisis dan mengevaluasi argumen. Keterampilan-keterampilan ini merupakan keterampilan berpikir kritis. Sementara itu, siswa merasa tertantang berpikir kritis dalam pembuatan peta argumen dan siswa menjadi lebih kritis dalam mempelajari materi Kimia.

PENUTUP

Berdasarkan hasil-hasil yang diperoleh pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut. *Pertama*, model pembelajaran berbasis peta argumen efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, baik untuk keseluruhan indikator maupun sebagian besar indikator. *Kedua*, tanggapan guru terhadap model pembelajaran berbasis peta argumen sangat positif, yaitu pembelajaran dapat berlangsung secara sistematis dan bermakna serta mampu mengembangkan keterampilan

berpikir kritis siswa. Guru dapat menggali ide-ide siswa dan mengembangkannya sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih mudah dan lebih mendalam. Di samping itu, guru terinspirasi mengembangkan model pembelajaran lainnya yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Ketiga*, tanggapan siswa terhadap model pembelajaran berbasis peta argumen adalah: (1) siswa lebih kritis dalam mempelajari materi Kimia; (2) pemahaman siswa terhadap materi Kimia menjadi lebih baik; (3) siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran; (4) siswa menjadi lebih bertanggung jawab dalam belajar; (5) suasana belajar menjadi lebih menyenangkan; dan (6) model pembelajaran berbasis peta argumen agar tetap dipertahankan untuk mengajarkan materi Kimia dan juga diterapkan pada mata pelajaran lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Bassham, G., Irwin, W., Nardone, H., & Wallace, J. M. (2008). *Critical thinking: A student's introduction*. 3rd Edition. New York: McGraw-Hill Company, Inc.
- Lau, J. & Chan, J. (2009). *Argument mapping*. Tersedia pada: <http://philosophy.Hku.hk/think/arg/arg.php>. Diakses pada tanggal 15 Februari 2009.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education*. 2nd Ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lubezki, A., Dori, Y. J., & Zoller, U. (2004). HOCS-promoting assessment of students' performance on environment-related undergraduate chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*. 5(2). 175-184.
- Ostwald, J. (2007). *Argument mapping for critical thinking*. Tersedia pada: <http://www.Jostwald.com/argumentmapping/ostwaldhandout.pdf>. Diakses pada tanggal 15 Februari 2009.
- Savinainen, A. & Scott, P. (2002). The force concept inventory: A tool for monitoring student learning. *Physics Education*. 39(1), 45-52.
- Schafersman, S. D. (1991). *Introduction to critical thinking*. Tersedia pada: <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html>. Diakses pada tanggal 25 September 2006.
- Sidi, I. D. (2003). *Menuju masyarakat belajar: Menggagas paradigma baru pendidikan*. Ciputat: Logos Wacana Ilmu.
- Sutresna, N. (2007). *Cerdas belajar kimia untuk SMA kelas XI*. Bandung: Grasindo Media Pratama.
- Tsartaris, G. & Zoller, U. (2003). Evaluation of higher vs. lower-order cognitive skills-type examination in chemistry: Implications for university in-class assessment and examination. *U.Chem.Ed.* 7. 50-57.
- Twardy, C. R. (2004). *Argument maps improve critical thinking*. Tersedia pada: <http://www.csse.Monash.edu.au/~ctwardy/Papers/reasonpaper.pdf>. Diakses pada tanggal 8 September 2006.
- van Gelder, T. (2003). Enhancing deliberation through computer-supported argument visualization. Dalam P. A. Kirschner, S. Buckingham Shum, & C. Carr (Eds). *Visualizing argumentation*. London: Springer-Verlag.