

KOMPARASI PENGGUNAAN MODEL *PROBLEM SOLVING* DAN *REASONING* DENGAN MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR

Ni Nyoman Ayu Septiana, Frieda Nurlita, I Wayan Redhana

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha

e-mail: ayuseptiana92@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* (PSR) dengan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* (PBL). Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen menggunakan *nonequivalent pre-test post-test control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 2 Singaraja tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 2 dan kelas XI MIA 4 yang masing-masing terdiri atas 27 orang siswa. Kelas XI MIA 2 diajar menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning*, sedangkan kelas XI MIA 4 diajar menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*. Data skor hasil belajar siswa dianalisis dengan statistik anakova pada taraf signifikansi 5%. Skor pretes kelas XI MIA 2 adalah 14,17 dan skor postesnya adalah 82,59. Skor pretes kelas XI MIA 4 adalah 13,29 dan skor postesnya adalah 82,13. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dengan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*. Dengan kata lain, model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan model pembelajaran *problem-based learning* sama-sama mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi termokimia.

Kata-kata kunci: model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning*, model *problem-based learning*, hasil belajar

ABSTRACT

The study was aimed at describing students' learning achievement between students who learnt using problem solving and reasoning learning model and students who learnt using problem-based learning model. The study was a quasi-experiment using nonequivalent pre-test post-test control group design. The population of study was the eleventh grade students of natural science at SMAN 2 Singaraja in academic year 2014/2015. Samples of the study were the eleventh grade students of natural science two and four, containing 27 students, respectively. The eleventh grade students of natural science two were taught by problem solving and reasoning model, whereas the eleventh grade students of natural science four were taught by problem-based learning model. Data scores

of students' learning achievement were analyzed by Analysis of Covariance statistics with the significance level of 5%. Pre-test scores of the eleventh grade students of natural science two was 14,17 and post-test scores was 82,59. Pre-test scores of the eleventh grade students of natural science four was 13,29 and post-test scores was 82,13. The results of study showed that there was no a significance difference the students' learning achievement who learnt using problem solving and reasoning and the students' learning achievement who learnt using problem-based learning model. On the other words, problem solving and reasoning model and problem-based learning model were equally able to enhance the students' learning achievement on thermochemistry subject.

Keyword: *problem solving and reasoning learning model, problem-based learning model, learning achievement*

PENDAHULUAN

Keunggulan dan daya saing suatu negara dapat diukur dari kualitas sumber daya manusia (SDM) masyarakatnya. Manusia yang berkualitas dapat dikembangkan melalui pendidikan. Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah pengembangan kurikulum. Kurikulum yang dikembangkan pemerintah saat ini adalah kurikulum 2013 yang menggantikan kurikulum sebelumnya, yaitu KTSP. Berdasarkan Permendikbud No 81a Tahun 2013, kurikulum 2013 untuk semua mata pelajaran menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Pendekatan tersebut dilakukan melalui penguatan sikap, pengetahuan dan keterampilan yang terintegrasi. Proses pembelajaran yang diselenggarakan pada satuan pendidikan dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Hasil belajar yang diperoleh nantinya melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi.

Hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia khususnya pada pelajaran termokimia masih tergolong rendah. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah, Ariani, dan Martini (2014). Hasil penelitian ini menyatakan bahwa 60% siswa belum tuntas dan memiliki skor rata-rata 73,36. Skor tersebut berada di bawah standar ketuntasan yang telah ditetapkan sekolah, yaitu 75. Penelitian yang dilakukan Ginting (2013) di SMA Swasta Eria Medan, melaporkan bahwa letak kesulitan siswa pada pokok bahasan termokimia adalah kesulitan dalam memahami soal dengan persentase sebesar 57,88%, kesalahan dalam konversi volume menjadi massa dengan persentase sebesar 73,84%, dan kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep yang diperlukan dengan persentase rata-rata sebesar 57,33%. Kesulitan dalam memahami soal dan menerapkan konsep-konsep yang diperlukan menandakan siswa masih belum menguasai materi termokimia tersebut. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat sehingga tercapai hasil belajar yang optimal.

Model pembelajaran inovatif yang dapat memenuhi tuntutan Kurikulum 2013 sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa adalah model *problem solving* dan *reasoning* dan model *problem based learning* (PBL). Model *problem solving* dan *reasoning* dibangun oleh konsep-

konsep: *problem*, *problem solving*, dan *reasoning*. *Problem* adalah suatu situasi yang tak jelas jalan pemecahannya yang mengkonfrontasikan individu atau kelompok untuk menemukan jawaban. *Problem solving* adalah upaya individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah. *Reasoning* merupakan bagian berpikir yang berada di atas level retensi, yang meliputi: *basic thinking*, *critical thinking*, *creative thinking* (Krulik & Rudnick, 1996). Kemampuan *problem solving* dan *reasoning* merupakan keterampilan utama yang harus dimiliki pebelajar ketika mereka meninggalkan kelas untuk memasuki dan melakukan aktivitas di dunia nyata (Santayasa, 2007).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sari (2013) pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Tabanan menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada pelajaran fisika. Siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* lebih baik kemampuan berpikir tingkat tingginya dibandingkan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional, yang mana berpengaruh juga terhadap hasil belajar siswa.

Model *problem-based learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan dengan membuat konfrontasi kepada pebelajar dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open-ended* melalui stimulus dalam belajar (Nitko, 1996). Masalah yang tidak terstruktur adalah masalah yang kabur, tidak jelas, atau belum terdefiniskan, sehingga dapat membangkitkan minat siswa untuk mengembangkan intelektualnya dan memberikan kesempatan agar mereka belajar dalam situasi kehidupan nyata. Pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir (*thinking skill*), mengembangkan kemampuan bekerja sama melalui kerja kelompok (*social skill*) dan melatih kecakapan akademik (*academic skill*). Oleh karena itu, pembelajaran berbasis masalah dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi (Arends, 2004).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sari (2013) di SMA Negeri 1 Sukawati, terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan kategori tinggi setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah untuk materi termokimia yang didukung dengan respon yang sangat baik terhadap model pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dengan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent pre-test post-test control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 2 Singaraja tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIA 2 dan XI MIA 4 yang ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Kelas XI MIA 2 (jumlah siswa 27 orang) sebagai kelas eksperimen pertama dan kelas XI MIA 4 (jumlah siswa 27 orang) sebagai kelas eksperimen kedua. Pada kelompok eksperimen pertama diterapkan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning*, sedangkan pada kelompok eksperimen kedua diterapkan model pembelajaran *problem-based learning*.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri atas dua level yaitu model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan model pembelajaran *problem-*

based learning. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Variabel kovariat dalam penelitian ini adalah pengetahuan awal siswa (pretes).

Data utama pada penelitian ini adalah data pretes dan data postes yang dikumpulkan dengan menggunakan tes hasil belajar. Tes hasil belajar yang digunakan berupa tes uraian tentang materi termokimia dengan jumlah soal sebanyak 15 butir. Data tambahan berupa data sikap dan keterampilan praktikum siswa. Data sikap siswa diukur berdasarkan rubrik penilaian afektif, sedangkan keterampilan praktikum siswa diukur berdasarkan penilaian praktik dan proyek.

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen penelitian adalah tes hasil belajar, rubrik penilaian sikap dan rubrik penilaian keterampilan praktikum. Sebelum digunakan, instrumen telah divalidasi isi oleh dua orang ahli isi (dua orang dosen pembimbing). Setelah divalidasi, dilakukan uji coba tes hasil belajar yang meliputi uji validitas butir, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal. Uji coba tes hasil belajar dilakukan dengan jumlah responden sebanyak 88 orang. Hasil uji validitas tes dari 15 soal uraian semua dinyatakan valid. Uji reliabilitas menunjukkan harga r yaitu 0,98 yang dapat dikategorikan reliabilitasnya sangat tinggi. Uji daya beda dari 15 soal uraian, 2 soal dikategorikan sedang, 12 soal dikategorikan baik dan 1 soal dikategorikan baik sekali. Uji tingkat kesukaran dari 15 soal uraian, 3 soal dikategorikan sukar, 10 soal dikategorikan sedang dan 2 soal dikategorikan mudah.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, adalah data pretes dan data *postes* yang dianalisis menggunakan ANAKOVA, sedangkan data sikap dan keterampilan praktikum siswa dianalisis berdasarkan pedoman penilaian kurikulum 2013 dengan metode deskriptif. Analisis kovarian (ANAKOVA) dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum uji hipotesis, uji prasyarat dilakukan yang meliputi uji normalitas data, uji homogenitas varians, uji linieritas dan keberartian regresi, serta uji homogenitas kemiringan garis regresi (uji interaksi). Semua uji statistik menggunakan bantuan program SPSS 16 *for windows* pada taraf signifikansi 5%. Untuk skor sikap dan keterampilan praktikum siswa dikonversi menjadi empat kategori yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa data hasil belajar siswa yang berupa skor pretes dan postes serta sikap siswa dan keterampilan praktikum siswa sebagai data tambahan. Skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Skor Pretes dan Postes Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Statistik	Pretes				Postes			
	XI PSR	MIA 2,	XI PBL	MIA 4,	XI PSR	MIA 2,	XI PBL	MIA 4,
Rata-rata		14,17		13,29		82,59		82,13
SD		4,01		2,92		4,74		4,69

Berdasarkan data Tabel 4.1, dilihat dari skor rata-rata pretes kedua kelas, skor rata-rata pretes kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2, atau tidak berbeda secara signifikan.

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis dengan anakova, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis. Uji prasyarat analisis tersebut meliputi uji normalitas data, uji homogenitas varians antar-kelas, uji linieritas dan keberartian regresi, serta uji kemiringan garis regresi. Uji normalitas data adalah uji untuk menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Uji ini dilakukan dengan menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Data	Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Pretes	XI MIA 2, PSR	0,110	27	0,200	0,956	27	0,293
	XI MIA 4, PBL	0,118	27	0,200	0,973	27	0,694
Postes	XI MIA 2, PSR	0,122	27	0,200	0,977	27	0,799
	XI MIA 4, PBL	0,124	27	0,200	0,966	27	0,494

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa skor pretes dan postes siswa pada masing-masing kelas berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05. Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians antar- kelompok tersebut homogen. Uji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan *Levene's Test*. Ringkasan hasil uji homogenitas varians antar-kelompok ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians

Data	Kriteria	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Pretes	<i>Based on Mean</i>	2,602	1	52	0,113
Postes	<i>Based on Mean</i>	0,023	1	52	0,880

Berdasarkan Tabel 3 angka signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians antar- kelompok untuk masing-masing kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 adalah homogen.

Uji linieritas data bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pemahaman awal dan hasil belajar pada masing-masing kelas. Uji dilakukan pada hasil pretes dan postes di kedua kelas dengan menggunakan statistik *Test of Linierity*. Hasil uji linieritas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Linieritas

Kelas	Kriteria	Nilai Statistik					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
XI MIA 2, PSR	Between Groups	(Combined) Linearity	234,742	9	26,082	1,269	0,321
		Deviation from Linearity	142,491	1	142,491	6,933	0,017
			92,251	8	11,531	0,561	0,795
		Within Groups	349,401	17	20,553		
		Total	584,144	26			
XI MIA 4, PBL	Between Groups	(Combined) Linearity	293,484	9	32,609	1,995	0,105
		Deviation from Linearity	123,464	1	123,464	7,555	0,014
			170,019	8	21,252	1,300	0,307
		Within Groups	277,812	17	16,342		
		Total	571,296	26			

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat nilai signifikansi pada lajur *Deviation from Linierity* masing-masing kelas lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti bahwa hubungan antara pemahaman awal dan hasil belajar siswa adalah linier. Pada lajur *Linearity*, angka signifikansinya pada masing-masing kelas kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara pengetahuan awal dan hasil belajar siswa adalah berarti atau signifikan.

Uji interaksi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pengetahuan awal terhadap hasil belajar siswa. Uji dilakukan dengan menggunakan *Analysis of Variance*. Hasil uji homogenitas kemiringan garis regresi (uji interaksi) disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Kemiringan Garis Regresi (Uji Interaksi)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kelompok	3,274	1	3,274	0,184	0,670
Pretes	256,322	1	256,322	14,408	0,000
Kelompok * Pretes	3,804	1	3,804	0,214	0,646

Pada Tabel 5 dapat dilihat nilai signifikansi pada lajur kelompok*pretes diperoleh lebih besar daripada 0,05. Hal ini menunjukkan variabel kovariat tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Uji Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat yang telah dilakukan, terlihat bahwa data hasil belajar siswa memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis sehingga analisis kovarian (anakova) dapat dilakukan. Ringkasan hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Hipotesis

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Pretes	262,151	1	262,151	14,967	0,000
Kelompok	0,132	1	0,132	0,008	0,931

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi pada lajur kelompok (0,931) lebih besar dari 0,05. Dengan demikian dapat diambil keputusan sebagai berikut.

H₀ : tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dengan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* **diterima**.

H_a : terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dengan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* **ditolak**.

Sikap Siswa

Sikap siswa selama proses pembelajaran diukur berdasarkan rubrik penilaian afektif. Penilaian afektif terdiri dari observasi, penilaian diri sendiri, penilaian teman sejawat, dan jurnal harian. Rekapitulasi penilaian sikap pada kelas XI MIA 2 dan kelas XI MIA 4 disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Penilaian Sikap (Afektif) Kelas XI MIA 2 dan Kelas XI MIA 4

No	Jenis Penilaian	Nilai	
		XI MIA 2	XI MIA 4
1	Observasi	2,79	2,63
2	Penilaian Diri	2,98	3,14
3	Penilaian Teman Sejawat	2,33	2,79
4	Jurnal	2,70	2,67
	Rata-Rata	2,70	2,81
	Kriteria	B	B

Berdasarkan data dalam Tabel 7 terlihat bahwa sikap siswa selama mengikuti pembelajaran pada kedua kelas adalah baik.

Keterampilan Praktikum Siswa

Keterampilan praktikum siswa diukur berdasarkan penilaian praktik dan proyek. Penilaian praktik yaitu keterampilan siswa pada saat melakukan praktikum, sedangkan penilaian proyek pada saat siswa membuat laporan hasil praktikum. Rekapitulasi penilaian keterampilan praktikum pada masing-masing kelompok disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Penilaian Keterampilan Praktikum Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2

No	Jenis Penilaian	Nilai	
		XI MIA 2	XI MIA 4
1	Praktik	3,41	3,41
2	Proyek	2,51	2,03
	Rata-Rata	2,96	2,72
	Kriteria	B	B

Berdasarkan data dalam Tabel 8 terlihat bahwa keterampilan praktikum siswa pada kedua kelas adalah baik.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dengan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan model pembelajaran *problem-based learning* sama-sama mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan sama-sama dapat diterapkan pada materi termokimia. Rata-rata pretes siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* sebesar 14,17 lebih besar dari rata-rata pretes siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* yaitu sebesar 13,29. Pengujian hipotesis tidak dipengaruhi oleh perbedaan hasil pretes, disebabkan pengendalian variabel kovariat oleh anakova. Rata-rata skor postes siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* yaitu 82,59 lebih tinggi daripada rata-rata skor postes siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* yaitu 82,13. Meskipun terdapat perbedaan hasil postes diantara kedua model tersebut, namun perbedaannya tidak cukup berarti.

Hasil uji hipotesis tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* mungkin disebabkan oleh beberapa faktor seperti karakteristik siswa, kondisi pada saat pembelajaran, karakteristik materi termokimia, dan metode pembelajaran yang diterapkan. Siswa pada kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 kemampuannya hampir sama yaitu siswa yang berkemampuan sedang sampai rendah. Karakteristik siswa yang demikian menyebabkan model pembelajaran apa saja yang diterapkan hasilnya akan sama. Kondisi pada saat pembelajaran cukup kondusif dan terlihat keaktifan siswa pada kedua kelas. Dilihat dari karakteristik materi, materi termokimia merupakan materi yang lebih menekankan pada konsep dan perhitungan sehingga jika diterapkan model *problem solving* dan *reasoning* maupun model *problem-based learning*, keduanya memperlihatkan hasil yang hampir sama karena kedua model ini berperan dalam pemberdayaan kemampuan berpikir. Metode pembelajaran yang diterapkan sama untuk kedua kelompok yaitu diskusi, eksperimen, presentasi dan tugas. Dalam diskusi siswa dapat berdialog, berkomunikasi, dan saling bertukar pikiran. Berdiskusi dengan teman dapat memacu terbentuknya ide baru dan mempercepat perkembangan intelektual siswa sehingga siswa dapat memahami materi pembelajaran yang sedang dipelajari dan tercapai hasil belajar yang optimal.

Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa hasil penelitian lainnya yang menerapkan model *problem solving* dan *reasoning* dan model *problem-based learning*. Hasil penelitian yang berkaitan dengan model *problem solving* dan *reasoning* dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Sari (2013) tentang pengaruh model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika siswa kelas X SMA Negeri 1 Tabanan semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model *problem solving* dan *reasoning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Septiani, Saptorini dan Saputro (2012) tentang pengaruh model pembelajaran *reasoning and problem solving* berbantuan *inquiry training* terhadap hasil belajar siswa SMA N 1 Grabag-Magelang materi pokok kelarutan dan Ksp. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model *reasoning and problem solving* berbantuan *inquiry training* berkontribusi terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 1 Grabag-Magelang dan menunjukkan hasil lebih baik daripada siswa yang hanya diberi metode konvensional pada materi pokok kelarutan dan Ksp. Hasil penelitian yang berkaitan dengan model *problem-based learning* dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2013) tentang pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa SMA pada pembelajaran kimia. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2011) tentang pengaruh model *problem-based learning* terhadap hasil belajar kimia siswa pada konsep termokimia. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *problem-based learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan model pembelajaran *problem-based learning* merupakan model pembelajaran yang masing-masing memiliki keunggulan tertentu. Hal ini yang diduga menjadi salah satu faktor penyebab bahwa hasil uji hipotesis menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kedua kelas. Model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* unggul dalam hal keterampilan dalam memecahkan masalah. Siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan memecahkan masalah secara terampil serta mampu mencari berbagai jalan keluar dari masalah yang dihadapi. Model *problem-based learning* unggul dalam hal luasnya cakupan materi pelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa (multidisiplin ilmu). Dalam model *problem-based learning*, pemecahan masalah tidak hanya difokuskan pada satu pokok mata pelajaran tetapi siswa dapat meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

Proses pembelajaran pada model *problem solving* dan *reasoning* dilakukan dengan metode diskusi kelompok. Pada model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* diawali dengan menghadapkan siswa dengan suatu permasalahan. Siswa dapat berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan masalah dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat sehingga diperoleh hasil dari pemecahan masalah tersebut. Langkah-langkah pembelajaran dalam model *problem solving* dan *reasoning* sesuai dengan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan *scientific*. Siswa mengawali dengan mengidentifikasi fakta-fakta yang ada, mengidentifikasi permasalahan melalui membaca dan berpikir dan kemudian siswa mengungkapkan kembali permasalahan tersebut dengan kata-kata mereka sendiri. Pada tahap pertama ini siswa dilatih kemampuan berpikirnya, dan kemampuan dalam memahami suatu permasalahan yang dihadapinya. Langkah kedua, siswa melakukan eksplorasi, mencari informasi informasi terkait permasalahan, mengumpulkan informasi, mengorganisasikan informasi tersebut serta merencanakan suatu model pemecahan. Langkah ketiga, siswa memilih strategi yang cocok dalam memecahkan masalah seperti menetapkan pola, menguji

pola, simulasi atau eksperimen. Langkah keempat siswa dapat menemukan atau memperkirakan jawaban atas permasalahan tersebut dengan menggunakan keterampilan komputasi, aljabar dan geometri. Langkah terakhir siswa melakukan refleksi dan perluasan, seperti mengoreksi jawaban, menemukan alternatif solusi atau pemecahan lain, mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah, memperluas konsep dan generalisasi.

Jika dihubungkan dengan *reasoning* yaitu aktivitas atau proses-proses berpikir, kelima langkah-langkah pembelajaran masuk ke dalam proses *reasoning* (penalaran). Krulik dan Rudnick (1996) menyatakan bahwa *reasoning* merupakan bagian berpikir yang berada di atas level retensi, yang meliputi: *basic thinking*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Pada saat membaca, mengamati suatu fakta atau informasi, melakukan diskusi siswa dilatih kemampuan *basic thinking* (kemampuan berpikir tingkat dasarnya) yaitu kemampuan memahami konsep. Pada saat siswa menguji, menghubungkan, mengumpulkan informasi dan mengorganisasi informasi, memvalidasi dan menganalisis informasi, mengasosiasikan informasi yang dipelajari sebelumnya, menentukan jawaban yang rasional, menarik kesimpulan yang valid, melakukan analisis dan refleksi, siswa dilatih kemampuan *critical thinking* (berpikir kritisnya). Pada saat siswa menghasilkan solusi dari permasalahan, penerapan ide siswa dilatih kemampuan *creative thinking* (berpikir kreatifnya). Santyasa (2004) menyatakan berpikir kritis dan kreatif para peserta didik perlu dikembangkan di sekolah agar mereka dapat melakukan rekonstruksi imajinasi dan dapat mengekspresikan gagasan-gagasan orisinal.

Proses pembelajaran pada model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) juga diawali dengan suatu permasalahan. Permasalahan terdapat dalam suatu bacaan. Masalah dalam PBL merupakan masalah dunia nyata yang bersifat *ill structured* atau tidak terstruktur. Masalah yang tidak terstruktur adalah masalah yang kabur, tidak jelas, atau belum terdefiniskan. Keberhasilan dari model *problem-based learning* terletak dari masalah yang diberikan. Amir (2009) menyatakan bahwa betapa kuatnya sebuah “masalah” dapat merangsang rasa ingin tahu, keinginan untuk mengamati, motivasi, serta keterlibatan seseorang atas suatu hal. Oleh karena itu, masalah *ill structured* dapat dijadikan stimulus dan motivasi bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Dalam hal mengidentifikasi permasalahan, siswa membuat daftar pertanyaan-pertanyaan yang dijadikan acuan untuk menyelesaikan permasalahan pokok yang terdapat dalam bacaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut ditulis oleh siswa pada tabel KNL yang terdapat dalam LKS.

Dalam penyelesaian permasalahan siswa diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi kemampuan mereka. Siswa dapat mencari informasi-informasi yang dibutuhkan dari buku-buku dari berbagai sumber, mencari di internet, melakukan percobaan atau eksperimen, wawancara dengan orang yang ahli di bidangnya serta mengaitkan dengan mata pelajaran lain. Peran aktif siswa dan kebebasan melakukan investigasi dapat merangsang kemampuan berpikir kritisnya. Menurut Arends (2004) *problem-based learning* dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selama proses penyelidikan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Setelah tahap penyelidikan siswa dibantu dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Dalam menyajikan hasil karya siswa dilatih untuk mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah. Langkah terakhir proses belajar pemecahan masalah dianalisis dan dievaluasi. Oleh karena itu, langkah-langkah pembelajaran dalam model *problem-based learning* juga sesuai dengan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan *scientific*.

Selain hasil belajar siswa, sikap siswa dan keterampilan praktikum siswa juga dinilai sebagai data tambahan dalam penelitian ini. Baik kelas yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* maupun model

pembelajaran *problem-based learning* aspek sikap dikategorikan baik. Sikap pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sama-sama dikategorikan baik karena metode yang diterapkan pada masing-masing kelompok sama. Metode pembelajaran yang diterapkan untuk kedua kelompok yaitu diskusi, eksperimen, presentasi dan tugas. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat berdialog, berkomunikasi, dan saling bertukar pikiran sehingga kemampuan komunikatif dalam diskusi yang merupakan salah satu aspek sikap dapat dikembangkan. Selain itu, dalam diskusi juga dinilai keuletan siswa dalam mencari sumber pengetahuan yang mendukung penyelesaian permasalahan. Dari hasil observasi kedua kelompok sama-sama ulet dalam mencari sumber pengetahuan. Keuletan siswa mengindikasikan bahwa siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Untuk aspek-aspek sikap yang tidak dapat diobservasi dimasukkan pada penilaian diri dan penilaian teman sejawat. Untuk jurnal harian berisi catatan tentang kejadian-kejadian yang terjadi selama proses pembelajaran.

Untuk penilaian keterampilan praktikum yang dinilai yaitu praktik dan proyek. Baik kelas yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* maupun model pembelajaran *problem-based learning* aspek keterampilan praktikum dikategorikan baik. Aspek keterampilan yang dikembangkan pada saat praktikum yaitu memilih alat praktikum, menggunakan alat praktikum, pengamatan objek, dan kebersihan. Kegiatan praktikum memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep kimia sehingga tercapai hasil belajar yang optimal. Menurut Fathan, Liliyasi, & Rohman (2013), salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengajarkan konsep-konsep kimia agar mudah dipahami oleh siswa adalah melalui kegiatan laboratorium atau praktikum.

Berdasarkan pemaparan di atas, baik model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* maupun model pembelajaran *problem-based learning* sama-sama mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi termokimia. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* maupun model pembelajaran *problem-based learning*, siswa terlibat secara aktif dalam menganalisis sebuah permasalahan dan menyelesaikan masalah dengan memberdayakan kemampuan berpikirnya. Dengan partisipasi aktif dari siswa dan pemberdayaan kemampuan berpikirnya akan mempermudah siswa dalam menguasai materi termokimia sehingga tercapai hasil belajar yang optimal.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dengan siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*. Skor pretes kelas XI MIA 2 adalah 14,17 dan skor postesnya adalah 82,59. Skor pretes kelas XI MIA 4 adalah 13,29 dan skor postesnya adalah 82,13. Dengan kata lain, model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan model pembelajaran *problem-based learning* sama-sama mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi termokimia. Berdasarkan hasil-hasil yang telah dicapai pada penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut. (1) Model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan model *problem based learning* dapat diterapkan pada topik kimia yang berbeda sehingga dapat diketahui pengaruh model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* dan model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa. (2) Guru-guru dapat menjadikan model pembelajaran *problem solving* dan *reasoning* maupun model *problem based learning* sebagai salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penelitian ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Made Sumatra selaku Kepala SMA Negeri 2 Singaraja yang telah memberikan izin untuk pengumpulan data.
2. Ni Putu Yuliani, S. Pd. selaku guru kimia di SMA Negeri 2 Singaraja yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama melakukan penelitian.
3. Siswa kelas XI MIA 2 dan kelas XI MIA 4 atas partisipasinya dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. F. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Arends, R. (2004). *Learning To Teach*. 6th Ed. New York: McGraw-Hill Co.Inc.
- Dewi, N. L. S. P. (2013). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia. *Skripsi* tidak dipublikasikan. Singaraja: Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha.
- Fathan, F., Liliyasi, & Rohman, I. (2013). Pembelajaran Kesetimbangan Kimia dengan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Hasil belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1), 76-83.
- Firmansyah, F., Ariani, S. R. D., & Martini, K. S. (2014). Pengaruh Pembelajaran Kimia dengan Metode Student Teams-Achievement Divisions (STAD) dan Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Materi Pokok Termokimia Kelas XI Semester Gasal SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3(3), 49-56.
- Ginting, F. N. (2013). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa pada Pokok Bahasan Termokimia di SMA Swasta Eria Medan Tahun 2012/2013. *Skripsi* tidak dipublikasikan. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Hidayat, S. (2011). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Konsep Termokimia. *Skripsi* tidak dipublikasikan. Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Krulik, S. & Rudnick, J. A. (1996). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and Senior High School*. Boston: Allyn and Bacon.
- Nitko, A. J. (1996). *Educational Assesment of Students*. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Permendikbud No 81a Tahun 2013 tentang *Implementasi Kurikulum*.
- Santyasa, I W. (5-9 Oktober 2004). *Model Problem Solving dan Reasoning sebagai Alternatif Pembelajaran Inovatif*. Disajikan dalam Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia (Konaspi) V.
- Santyasa, I W. (29 Juni s.d 1 Juli 2007). Model-Model Pembelajaran Inovatif. Disajikan dalam Pelatihan tentang Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru-Guru SMP dan SMA di Nusa Penida.

- Sari, N. K. D. R. (2013). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Termokimia di SMA Negeri 1 Sukawati. Skripsi tidak dipublikasikan. Singaraja: Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sari, P. D. P. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Reasoning terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tabanan Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/2013. Skripsi tidak dipublikasikan. Singaraja: Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Ganesha.
- Septiani, R. N., Saptorini, & Saputro, S. H. (2012). Model Pembelajaran Reasoning and Problem Solving Berbantuan Inquiry Training. *Artikel*, 2 (1), 56-6.