



# STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN PRAKTIKUM DAN DEMONSTRASI PADA METODE *PROBLEM SOLVING* TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA MATERI HIDROLISIS GARAM KELAS XI ILMU ALAM SMA AL ISLAM 1 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2010/2011

**Siti Latifah<sup>1,\*</sup>, Sugiharto<sup>2</sup> dan Agung Nugroho CS<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

\*Keperluan korespondensi, HP : 085643803413, e-mail : sitilatifah312@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih efektif dibanding metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam siswa kelas XI Ilmu Alam SMA Al Islam 1 Surakarta tahun pelajaran 2010/2011. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan penelitian "*Randomize Control Group Pretest Posttest Design*". Penelitian ini menggunakan 3 kelas subjek yaitu 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Kelas eksperimen 1 dengan metode *problem solving* dilengkapi praktikum, kelas eksperimen 2 dengan metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi dan kelas kontrol dengan metode ceramah. Teknik pengumpulan data prestasi belajar kognitif menggunakan tes objektif. Analisis data menggunakan uji t pihak kanan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih efektif dibanding metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t pihak kanan dimana  $t_{hitung} = 2,915 > t_{tabel} = 1,67$  dengan taraf signifikansi 5%.

**Kata kunci :** *problem solving*, praktikum, demonstrasi.

## PENDAHULUAN

Pemerintah telah memutuskan untuk mempercepat pencahangan *Millenium Development Goals* atau era pasar bebas, yang semula akan dicanangkan tahun 2020 dipercepat menjadi tahun 2015. Era pasar bebas atau era globalisasi merupakan era persaingan mutu atau kualitas, siapa yang berkualitas, dialah yang akan mampu mempertahankan eksistensinya. Oleh karena itu, pembangunan sumber daya manusia berkualitas merupakan suatu keniscayaan yang tidak dapat ditawar lagi [1]. Era globalisasi juga berdampak pada percepatan arus informasi yang menuntut semua bidang kehidupan untuk menyesuaikan visi, misi, tujuan dan strateginya agar sesuai kebutuhan dan tidak ketinggalan zaman. Salah satu bidang kehidupan tersebut adalah bidang pendidikan, dimana

sistem pendidikan nasional harus senantiasa dikembangkan sesuai kebutuhan dan perkembangan yang terjadi baik di tingkat lokal, nasional, maupun internasional.

Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk memperbaiki sistem pendidikan agar selalu relevan dan kompetitif, salah satunya adalah dengan mengadakan perombakan dan pembaharuan kurikulum secara berkesinambungan. Kurikulum di Indonesia telah mengalami beberapa kali perubahan yaitu pada tahun 1947, 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004 (Kurikulum Berbasis Kompetensi/KBK) dan tahun 2006 (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP) [2]. KTSP merupakan kurikulum operasional yang disusun, dikembangkan, dan dilaksanakan oleh setiap satuan pendidikan atau sekolah

[1]. KTSP bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui kemandirian dan inisiatif sekolah dalam mengembangkan kurikulum, mengelola dan memberdayakan swadaya yang tersedia [1]. Prinsip dalam pengembangan KTSP adalah berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan siswa dan lingkungannya. Dalam hal ini seorang guru dituntut untuk kreatif dalam memilih serta mengembangkan materi pembelajaran.

Dalam pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) terdapat mata pelajaran kimia. Ilmu Kimia merupakan bagian dari sains yang khusus mengkaji tentang susunan, struktur, sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan tersebut [3].

Dalam kurikulum kimia SMA terdapat materi hidrolisis garam yang diajarkan di kelas XI Ilmu Alam semester genap. Pada hakekatnya, materi tersebut berisi konsep-konsep dan rumus perhitungan pH. Agar dapat memahami rumus perhitungan, siswa harus memahami konsep-konsep pada materi tersebut untuk kemudian diterapkan dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep materi, bukan sekedar menghafalnya. Pemahaman konsep yang baik diharapkan akan memudahkan siswa dalam menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil survei data pada bulan Januari 2011 di SMA Al Islam 1 Surakarta diketahui bahwa nilai ulangan harian pada materi hidrolisis garam tahun pelajaran 2009/2010, terdapat 40% siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) dengan nilai KKM pelajaran kimia adalah 62. Rata-rata nilai ulangan harian pada materi tersebut untuk ketiga kelas XI Ilmu Alam adalah 63. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar materi hidrolisis garam sudah cukup baik jika dilihat dari nilai rata-rata kelas tetapi belum cukup memuaskan apabila dilihat masih ada sebagian siswa yang

tidak tuntas, apalagi KKM mata pelajaran kimia untuk tahun pelajaran 2010/2011 saat ini dinaikkan menjadi 72. Hal tersebut menuntut guru kimia untuk mencari terobosan baru pada pembelajaran kimia. Selama ini, proses pembelajaran kimia di SMA Al Islam 1 Surakarta masih didominasi dengan metode ceramah. Proses pembelajaran yang demikian cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*) dan siswa kurang ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi pembelajaran tersebut diduga menyebabkan hasil yang dicapai siswa belum maksimal karena siswa kurang aktif dalam mengikuti pelajaran dan mengembangkan potensinya. Para siswa juga kurang memahami konsep-konsep materi hidrolisis garam sehingga siswa menjadi kurang terampil dalam menerapkan konsep-konsep hidrolisis garam saat menyelesaikan soal. Selain itu, kurangnya pemanfaatan laboratorium kimia di sekolah tersebut juga diduga menyebabkan proses pembelajaran kimia menjadi kurang maksimal.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan perbaikan proses pembelajaran kimia, yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah. Salah satu metode yang dapat diterapkan yaitu metode *problem solving* atau metode pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan tujuan kognitif pendidikan yang paling penting karena pemecahan masalah merupakan aktivitas belajar paling otentik dan relevan dalam melibatkan siswa didalamnya. Pengetahuan yang dibentuk berdasarkan pemecahan masalah lebih bisa dipahami, diingat dan lebih mudah ditransfer kepada orang lain. Saat memecahkan masalah, siswa harus berpikir kritis dan melakukan aktivitas belajar secara sadar sehingga semakin besar kemungkinan siswa untuk belajar dengan penuh arti dan penuh perhatian [4].

Metode *problem solving* pada dasarnya adalah metode pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Tujuannya adalah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas. Untuk itu, kemampuan siswa dalam menguasai konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan generalisasi serta insight (pemahaman yang mendalam) sangat diperlukan [5].

Materi hidrolisis garam merupakan salah satu materi pelajaran kimia yang didalamnya terdapat konsep-konsep yang harus dipahami oleh siswa, antara lain konsep asam, basa, garam, reaksi penggaraman, pH larutan, dan konsep hidrolisis. Konsep-konsep tersebut dapat dipahami siswa dengan melakukan aktivitas belajar. Salah satu aktivitas belajar yang dapat dilakukan berupa motor activities, misalnya melakukan percobaan (praktikum) atau demonstrasi. Dalam kegiatan belajar, segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, dan penyelidikan sendiri [6]. Dengan melakukan praktikum atau demonstrasi, siswa diharapkan dapat mengamati gejala-gejala yang terjadi, menganalisis serta menarik kesimpulan sehingga akan diperoleh konsep-konsep yang bukan sekedar bersifat hafalan. Untuk itu diperlukan suatu cara atau teknik pengajaran yang memungkinkan siswa untuk mengamati proses dan mengembangkan ketrampilan inkuiri untuk membangun pengetahuan mereka sendiri.

Dalam praktikum, siswa bekerja secara langsung dengan bahan kimia dan peralatan kimia untuk membuat penemuan sendiri [7]. Selain itu, siswa dapat aktif melakukan percobaan secara langsung, mendapatkan gambaran yang konkrit tentang suatu peristiwa, mengamati prosesnya, menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaannya [8]. Praktikum dapat memotivasi siswa karena mereka menemukan dan memahami hal-hal dalam praktikum

dengan cara mereka sendiri [9]. Dengan demikian, siswa diharapkan akan lebih mudah untuk memahami konsep-konsep dalam materi pelajaran.

Namun praktikum juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain memerlukan waktu yang lama, diperlukan peralatan praktikum dalam jumlah besar dan bahan kimia yang mahal, serta diperlukan perhatian yang lebih dari guru untuk dapat mengontrol semua siswa saat pelaksanaan praktikum agar perhatian siswa tetap fokus dan terarah pada praktikum. Selain itu, praktikum juga menuntut adanya persiapan setiap siswa, seperti mempelajari tujuan dan prosedur praktikum serta diperlukannya ketrampilan siswa dalam menggunakan alat/bahan dalam percobaan.

Kelemahan yang terdapat dalam praktikum dapat diatasi antara lain dengan menggunakan demonstrasi. Demonstrasi merupakan suatu sarana untuk memperlihatkan suatu peristiwa atau proses tertentu kepada seluruh kelompok siswa [10]. Demonstrasi digunakan untuk menampilkan fenomena kimia dan untuk mengilustrasikan prinsip-prinsip kimia [7]. Pada demonstrasi, tiap percobaan tidak dilakukan oleh setiap siswa tetapi dilakukan oleh perwakilan beberapa orang siswa, dan siswa yang lain sebagai pengamat [8]. Dengan demikian, guru lebih dapat mengontrol jangka waktu yang diperlukan selama demonstrasi dan perhatian siswa juga akan lebih terfokus pada hal-hal yang penting. Demonstrasi ini diharapkan dapat mengurangi terjadinya kesalahan pemahaman bila dibandingkan dengan kegiatan mendengar ceramah saja atau membaca di dalam buku, karena siswa memperoleh gambaran yang jelas dari pengamatannya. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa selain guru tetap dapat menghemat waktu dan biaya (untuk bahan-bahan kimia), demonstrasi juga memberikan dampak terhadap meningkatnya prestasi belajar siswa yang lebih baik daripada sekedar membaca buku [11].

Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan penelitian tentang

komparasi penggunaan praktikum dan demonstrasi pada metode *problem solving* terhadap prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam siswa kelas XI Ilmu Alam semester genap SMA Al Islam 1 surakarta tahun pelajaran 2010/2011.

**METODE PENELITIAN**

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan “*Randomized Control Group Pretest Posttest Design*” [12, 13]. Rancangan ini menggunakan 3 kelompok subjek. Kelompok 1 sebagai kelas eksperimen 1 diajar menggunakan metode *problem solving* dilengkapi praktikum, kelompok 2 sebagai kelas eksperimen 2 diajar menggunakan metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi dan kelompok 3 sebagai kelas kontrol diajar menggunakan metode ceramah. Tabel rancangan penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain “*Randomized Control Group Pretest Posttest Design*”

Kelas	Pretest	Pelakuan	Posttest
Eksperimen 1	T <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Eksperimen 2	T <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	A <sub>3</sub>	T <sub>2</sub>

Keterangan:

A<sub>1</sub> : metode *problem solving* dilengkapi praktikum

A<sub>2</sub> : metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi

A<sub>3</sub> : metode ceramah

T<sub>1</sub> : nilai *pretest*

T<sub>2</sub> : nilai *posttest*

Teknik pengumpulan data prestasi belajar kognitif menggunakan tes objektif. Sebelum digunakan, instrumen kognitif ditelaah dan diujicobakan terlebih dahulu untuk menguji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya pembeda soal. Teknik analisis data menggunakan uji-t pihak kanan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data prestasi belajar siswa berupa skor kemampuan kognitif pada materi hidrolisis garam. Data tersebut diperoleh dari siswa kelas

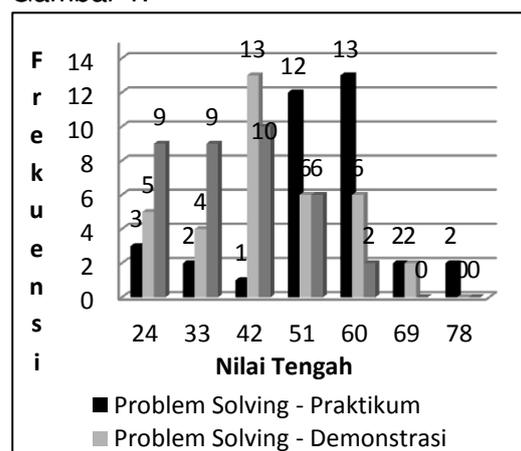
XI Ilmu Alam SMA Al Islam 1 Surakarta tahun pelajaran 2010/2011, yaitu 35 siswa kelas XI-A2 sebagai kelompok kelas eksperimen 1 (metode pembelajaran *problem solving* dilengkapi praktikum), 36 siswa kelas XI-A1 sebagai kelompok kelas eksperimen 2 (metode pembelajaran *problem solving* dilengkapi demonstrasi), dan 36 siswa kelas XI-A3 sebagai kelompok kelas kontrol (metode ceramah).

Data prestasi belajar yang dianalisis adalah data selisih antara nilai *posttest* dan nilai *pretest*. Berikut deskripsi data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Prestasi Belajar Siswa

Metode Pembelajaran	Rerata Prestasi Belajar Siswa
<i>Problem solving</i> - Praktikum	53,257
<i>Problem solving</i> - Demonstrasi	44,667
Ceramah	37,556

Gambaran yang lebih jelas mengenai perbandingan prestasi belajar siswa antara kelas *problem solving* dilengkapi praktikum, *problem solving* dilengkapi demonstrasi, dan kelas ceramah dapat dilihat pada histogram Gambar 1.



Gambar 1 Histogram Prestasi Belajar Siswa Kelas *Problem solving* Dilengkapi Praktikum, Kelas *Problem solving* Dilengkapi Demonstrasi, dan Kelas Ceramah

### Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan analisis uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis. Uji yang digunakan adalah:

### Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan ini dalam penelitian menggunakan analisis variansi (anava) satu jalan dengan sel sama [14] terhadap nilai ulangan akhir semester ganjil mata pelajaran kimia siswa kelas XI Ilmu Alam tahun pelajaran 2010/2011, yang diasumsikan sebagai nilai kemampuan awal siswa pada mata pelajaran kimia.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} = 0,278 < F_{tabel} = 3,07$  sehingga  $H_0$  diterima. Kesimpulannya, tidak ada perbedaan yang signifikan antara rerata nilai ulangan akhir semester ganjil mata pelajaran kimia untuk ketiga kelas XI Ilmu Alam siswa SMA Al Islam 1

Surakarta tahun pelajaran 2010/2011, sehingga dapat dinyatakan bahwa ketiga kelas mempunyai kemampuan kognitif awal yang seimbang.

### Uji Normalitas

Uji Normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Liliefors [15] dan hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 tampak bahwa harga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel pada penelitian ini berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Bartlet [15] dengan taraf signifikansi 5% dan hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai statistik uji  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang homogen.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Satu Jalan

Sumber	JK	dk	RK	$F_{hitung}$	$F_{\alpha}$	Kesimpulan
Kelas	329,389	2	164,6945	2,377	3,06	$H_0$ diterima
Galat	7275,278	105	69,288	-	-	-
Total	7604,667	107	-	-	-	-

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelompok		$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
<b>Problem solving Dilengkapi Praktikum</b>	Pretest	0,102	0,150	Normal
	Posttest	0,114	0,150	Normal
	Prestasi Belajar	0,100	0,150	Normal
<b>Problem solving Dilengkapi Demonstrasi</b>	Pretest	0,118	0,148	Normal
	Posttest	0,120	0,148	Normal
	Prestasi Belajar	0,133	0,148	Normal
<b>Ceramah</b>	Pretest	0,130	0,148	Normal
	Posttest	0,125	0,148	Normal
	Prestasi Belajar	0,074	0,148	Normal

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Nilai	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Pretest	0,924	5,991	Homogen
Posttest	2,476	5,991	Homogen
Prestasi Belajar	1,426	5,991	Homogen

**Uji Hipotesis****Pra Uji Hipotesis**

Setelah prasyarat analisis terpenuhi dan sebelum uji hipotesis, terlebih dahulu diuji keefektifan baik metode *problem solving* dilengkapi praktikum ataupun metode *problem*

*solving* dilengkapi demonstrasi dibandingkan dengan metode ceramah. Pra uji hipotesis ini dilakukan menggunakan uji-t pihak kanan [15] dengan hasil seperti terangkum dalam Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Hasil Uji-t Pihak Kanan Nilai Prestasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol

No	Sampel	Rerata	Variansi	$t_{hitung}$
1	<b>Problem solving - Praktikum</b>	53,257	158,844	5,733
2	<b>Ceramah</b>	37,556	108,14	

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} = 5,733 > t_{0,95;69} = 1,67$  sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, nilai rerata prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam yang

diajar menggunakan metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih tinggi daripada nilai rerata prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode ceramah.

Tabel 7. Hasil Uji-t Pihak Kanan Nilai Prestasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol

No	Sampel	Rerata	Variansi	$t_{hitung}$
1	<b>Problem solving - Demonstrasi</b>	44,667	149,486	2,658
2	<b>Ceramah</b>	37,556	108,14	

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} = 2,658 > t_{0,95;70} = 1,67$  sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, nilai rerata prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam yang diajar menggunakan metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi lebih tinggi daripada nilai rerata prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode ceramah.

**Uji Hipotesis**

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih efektif dibanding metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi. Uji hipotesis ini juga dilakukan menggunakan uji-t pihak kanan [15] dengan hasil seperti terangkum dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji-t Pihak Kanan Nilai Prestasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No	Sampel	Rerata	Variansi	$t_{hitung}$
1	<b>Problem solving - Praktikum</b>	53,257	158,844	2,915
2	<b>Problem solving - Demonstrasi</b>	44,667	149,486	

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} = 2,915 > t_{0,95;69} = 1,67$  sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, nilai rerata prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam yang diajar menggunakan metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih tinggi daripada nilai rerata prestasi belajar

siswa yang diajar menggunakan metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi.

Berdasarkan ketiga hasil uji-t pihak kanan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa rerata prestasi belajar siswa kelas *problem solving* dilengkapi praktikum maupun rerata prestasi belajar siswa kelas *problem solving*

dilengkapi demonstrasi lebih tinggi daripada rerata prestasi belajar siswa kelas ceramah dan rerata prestasi belajar siswa kelas *problem solving* dilengkapi praktikum lebih tinggi daripada rerata prestasi belajar siswa kelas *problem solving* dilengkapi demonstrasi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih efektif daripada metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi, dan keduanya efektif diterapkan pada pembelajaran materi hidrolisis garam SMA Al Islam 1 Surakarta tahun pelajaran 2010/2011.

Pada penelitian ini, metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih efektif daripada metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi pada pembelajaran kimia materi hidrolisis garam karena memiliki kelebihan. Pada proses pembelajaran dengan praktikum, setiap siswa diberi kesempatan untuk melakukan setiap percobaan secara sendiri-sendiri. Praktikum yang dilakukan adalah menguji sifat larutan garam menggunakan kertas lakmus. Dalam kegiatan praktikum ini, siswa mempelajari tentang hubungan antara sifat larutan garam dengan kekuatan asam basa pembentuknya yang merupakan konsep dasar pada materi hidrolisis garam. Setiap siswa mengamati secara langsung fakta-fakta dalam praktikum dan menganalisa hasil praktikum untuk menyimpulkan hasil praktikum. Pada pembelajaran dengan metode *problem solving* dilengkapi praktikum ini, siswa terlihat sangat antusias dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran, baik saat melakukan kegiatan praktikum maupun saat mengikuti diskusi kelas untuk mengambil kesimpulan bersama tentang hasil praktikum. Keterlibatan langsung setiap siswa dalam kegiatan praktikum inilah yang kemungkinan menjadikan siswa lebih mudah memahami konsep dasar materi hidrolisis garam. Penguasaan konsep dasar yang baik memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas dan soal dari guru sehingga rerata prestasi belajar siswa menjadi lebih baik.

Berbeda dengan pembelajaran *problem solving* dilengkapi praktikum, pada proses pembelajaran *problem solving* dilengkapi demonstrasi, siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 kelompok siswa putri dan 2 kelompok siswa putra. Dari setiap kelompok tersebut dipilih salah satu siswa yang bertugas mendemonstrasikan praktikum pengujian sifat larutan garam. Sementara itu, siswa yang lain bertugas mengamati demonstrasi tersebut. Dalam kegiatan demonstrasi ini, siswa juga mempelajari tentang hubungan antara sifat larutan garam dengan kekuatan asam basa pembentuknya yang merupakan konsep dasar pada materi hidrolisis garam. Siswa yang melakukan demonstrasi terlihat antusias dalam melakukan demonstrasi; sedangkan siswa yang tidak melakukan demonstrasi terlihat ada yang benar-benar antusias memperhatikan demonstrasi tetapi ada juga sebagian siswa yang kurang memperhatikan. Siswa yang melakukan demonstrasi dan siswa yang benar-benar memperhatikan saat demonstrasi berlangsung terlihat aktif baik saat mengikuti kegiatan demonstrasi, menganalisa hasil praktikum dan saat diskusi untuk menyimpulkan hasil demonstrasi. Pada akhirnya siswa-siswa tersebut lebih mudah memahami konsep dasar materi hidrolisis garam. Sedangkan beberapa siswa yang kurang memperhatikan saat demonstrasi kadang terlihat mencontek beberapa data dan analisa demonstrasi siswa lain. Hal ini menjadikan siswa-siswa tersebut agak mengalami kendala atau kesulitan dalam memahami konsep dasar materi hidrolisis garam sehingga kemungkinan menyebabkan beberapa siswa kesulitan dalam mengerjakan tugas atau soal-soal. Akibatnya rerata prestasi belajar siswa yang diajar dengan metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan metode *problem solving* dilengkapi praktikum.

Pada penelitian ini juga diperoleh hasil bahwa baik metode *problem solving* dilengkapi praktikum maupun

metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi keduanya efektif diterapkan pada pembelajaran kimia materi hidrolisis garam dibandingkan metode ceramah.

Hal ini sejalan dengan penelitian Demircioğlu & Yadigaroğlu yang menyatakan bahwa praktikum dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep materi yang diajarkan daripada metode tradisional dengan ceramah [16]. Mereka menyatakan bahwa dalam pendidikan sains, praktikum sangat penting karena praktikum menyediakan kesempatan bagi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan secara langsung [16]. Siswa yang diajar dengan praktikum menjadi lebih aktif daripada siswa yang diajar dengan metode tradisional ceramah. Dalam praktikum, siswa memiliki banyak pengalaman dalam mengukur, menafsirkan, menarik kesimpulan, dan membuat generalisasi, yang terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menguasai konsep materi pelajaran. Dalam jurnalnya, mereka juga menyatakan telah banyak dilakukan penelitian tentang keefektifan praktikum pada pemahaman siswa terhadap konsep sains, antara lain penelitian oleh Lazarowitz & Tamir (1994), Hart et al. (2000) dan Özmen et al. (2009). Demircioğlu (2003) dan Özmen et al. (2009) menyatakan bahwa praktikum dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep materi [16]. Selain itu, Markow & Lonning (1998) dan Hart et al. (2000) menyatakan bahwa praktikum memotivasi dan menarik bagi siswa [16]. Tezcan & Bilgin (2004) menemukan bahwa praktikum mempunyai kontribusi besar untuk mempelajari dan mengurangi kesalahpahaman dalam materi kelarutan [16]. Kozcu (2006) menyatakan bahwa praktikum mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap pencapaian prestasi akademik, tingkat memori dan kepekaan siswa daripada siswa yang diajar menggunakan metode tradisional [16].

Senada dengan praktikum, Venneman, et.al. menyatakan bahwa demonstrasi juga memberikan dampak

terhadap meningkatnya prestasi belajar siswa yang lebih baik daripada sekedar membaca buku [11]. Demonstrasi bermanfaat untuk menampilkan fenomena kimia dan untuk mengilustrasikan prinsip-prinsip kimia [7].

Pada penelitian ini, pelaksanaan pembelajaran dengan metode *problem solving* dilengkapi praktikum maupun demonstrasi juga dilengkapi dengan sebuah LKS yang dirancang khusus. Pada bagian awal LKS ini berisi soal untuk mengingatkan siswa kembali tentang contoh larutan asam dan basa beserta jenisnya, reaksi penggaraman, kemudian panduan kegiatan praktikum dan demonstrasi, lembar diskusi kegiatan praktikum dan demonstrasi, dan contoh soal yang disertai langkah sistematis pemecahannya serta latihan soal. Dalam kegiatan pengerjaan soal, praktikum ataupun demonstrasi, dan diskusi, siswa diberikan kesempatan untuk menggali, memperoleh dan memahami konsep-konsep dalam materi hidrolisis garam dengan cara mereka sendiri. Saat mengerjakan soal di LKS, siswa berlatih untuk berpikir secara sistematis dalam menerapkan konsep yang telah dimiliki. Pada proses pembelajaran seperti ini, siswa diajak untuk terbiasa berpikir kritis dan melakukan aktivitas belajar secara sadar sehingga siswa dapat memahami konsep materi dan menerapkannya dalam menyelesaikan soal, bukan sekedar menghafalkan materi yang disampaikan guru.

Sejalan dengan penelitian Adnyana bahwa pembelajaran dengan *problem solving* dapat meningkatkan aktivitas belajar, kompetensi kerja ilmiah, dan pemahaman konsep kimia [17]. Esensi dari pembelajaran *problem solving* adalah adanya reorientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa [17, 18]. Pembelajaran tersebut juga memberikan peluang pemberdayaan potensi berpikir siswa dalam aktivitas-aktivitas pemecahan masalah dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran kimia, sehingga mampu menumbuhkembangkan

kompetensi kerja ilmiah dan kompetensi pemahaman konsep siswa [17]. Tanrere juga menyatakan bahwa pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran kimia dan mendorong siswa untuk meningkatkan motivasi, aktivitas, kreativitas, *reasoning*, dan kerja sama dengan siswa [18]. Lutfi (2003) dalam Tanrere mengungkapkan bahwa hal ini sejalan dengan teori pembelajaran menurut kerucut Dale bahwa pembelajaran yang membuat siswa aktif berpartisipasi seperti dalam diskusi, bercerita, presentasi, pengalaman menirukan dan melakukan suatu kegiatan yang nyata dapat menstimulasi siswa untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebesar 70%-90% dibanding dengan siswa yang pasif dalam pembelajaran dengan kecenderungan untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari hanya sebesar 50% [18]. Ia juga mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran sains, cara terbaik bagi para siswa dalam belajar sains adalah dengan memberikan mereka permasalahan-permasalahan yang menantang dan memaksa pikiran mereka, dengan tujuan merangsang kebiasaan untuk berpikir dan melakukan aksi yang berkaitan dengan pemecahan masalah [18].

Berbeda dengan pembelajaran pada kelas eksperimen, pembelajaran di kelas kontrol lebih didominasi dengan metode ceramah. Guru menyampaikan materi hidrolisis garam di depan kelas sedangkan siswa bertugas mendengarkan dan mencatat hal yang diperlukan. Bagi siswa yang mempunyai daya tahan mendengarkan terbatas, siswa akan merasa bosan dan terpecah perhatiannya sehingga tidak konsentrasi lagi memperhatikan penjelasan dari guru. Kadang terlihat juga ada beberapa siswa yang mengantuk. Setelah selesai menjelaskan materi, guru memberikan contoh soal dan memberikan latihan soal. Setelah itu, guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Pada kegiatan inilah ada beberapa siswa yang menanyakan hal yang belum

dipahami. Suasana belajar yang demikian menjadikan siswa kurang antusias untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Selain itu, tidak banyak siswa yang memiliki keberanian untuk bertanya kepada guru. Kondisi seperti ini menyebabkan siswa agak kesulitan memahami konsep materi sehingga kurang lancar dalam mengerjakan soal. Hal ini yang kemungkinan menjadikan rerata prestasi belajar siswa pada kelas kontrol menjadi lebih rendah dibandingkan rerata prestasi belajar siswa pada kedua kelas eksperimen.

Agar metode ceramah tidak terkesan monoton dan membosankan, beberapa kelemahan pada pembelajaran kelas kontrol tersebut di atas dapat diatasi dengan beberapa cara antara lain saat siswa mengantuk, guru dapat memberikan selingan motivasi tentang kehidupan, menceritakan pengalaman pribadi atau orang lain yang dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, atau guru bisa mencairkan suasana dengan humor sebentar agar siswa tidak mengantuk lagi. Ketika siswa menjadi kurang antusias terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung, guru bisa lebih interaktif dengan siswa dengan memberikan pertanyaan terkait dengan materi dan memberikan *reward* berupa nilai/poin tambahan bagi siswa yang bisa menjawab. Saat suasana kelas menjadi sepi dan pembelajaran hanya berlangsung satu arah dari guru, guru bisa menarik keberanian siswa untuk aktif bertanya dengan memberikan *reward* berupa nilai/poin tambahan bagi siswa yang mau bertanya. Dengan demikian diharapkan metode ceramah pun bisa meningkatkan prestasi belajar siswa seperti metode *problem solving* dilengkapi praktikum ataupun metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih efektif daripada metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi pada pembelajaran kimia materi hidrolisis garam.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode *problem solving* dilengkapi praktikum lebih efektif dibanding metode *problem solving* dilengkapi demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada pembelajaran kimia materi hidrolisis garam. Hal ini dapat dilihat dari prestasi belajar siswa kelas *problem solving* dilengkapi praktikum yang lebih tinggi daripada prestasi belajar siswa kelas *problem solving* dilengkapi demonstrasi, yaitu  $53,257 > 44,667$ . Hal tersebut didukung pula dengan hasil uji t pihak kanan dimana  $t_{hitung} = 2,915 > t_{tabel} = 1,67$ .

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Dra. Sri Hari Triana, selaku Guru Mata Pelajaran Kimia SMA Al Islam 1 Surakarta.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Mulyasa, E. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [2] Hidayat, S. (2013). *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [3] Suyanti, R. D. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Jonassen, D. H. (2010). *Research Issues in Problem Solving. New Educational Paradigm for Learning and Instruction*. 29 September – 1 Oktober 2010.
- [5] Syah, M. (2005). *Psikologi Pendidikan: Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [6] Sardiman A. M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [7] Shakhashiri, B. Z. (2009). "Practical Work In Chemistry Education". *Keynote Address at the 42 IUPAC Congress Glasgow, Scotland*. 5 Agustus 2009.
- [8] Arifin, M. (1995). *Pengembangan Program Pengajaran Studi Kimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- [9] Bílek, M. & Skalická, P. (2009). "Real, Virtual Laboratories together in General Chemistry Education: Starting Points for Research Project". *Journal of Information & Communication Technology in Natural Science Education: Problems of Education in the 21st Century*, (16): 30 - 39.
- [10] Surakhmad, W. (2003). *Pengantar Interaksi Mengajar-Belajar : Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran*. (edisi kelima). Bandung: Tarsito.
- [11] Venneman, S. S., Westphal, R. M., & Perez, J. K. (2009). "Cheap But Not Too Dirty The Value of Chemistry Demonstrations in Teaching Neuronal Physiology to Psychology Majors". *European Journal of Social Sciences*. 12(1).
- [12] Anonim. 1981. *Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V: Buku IB Metodologi Penelitian*. Jakarta: Depdikbud.
- [13] Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. (edisi pertama). Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- [14] Budiyo. (2004). *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- [15] Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. (edisi keenam). Bandung: Tarsito.
- [16] Demircioğlu, G. & Yadigaroglu, M. 2011. "The Effect of Laboratory Method on High School Students' Understanding of the Reaction Rate". *Western Anatolia Journal of Educational Sciences (WAJES)*, Dokuz Eylul University Institute, Izmir, Turkey. ISSN 1308-8971:509-516.
- [17] Adnyana, G. P. 2010. Meningkatkan Aktivitas Belajar, Kompetensi Kerja Ilmiah, dan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Model *Problem solving* pada Pembelajaran Kimia.
- [18] Tanrere, M. (2008). Environmental *Problem solving* in Learning Chemistry For High School Students. *Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*, 3 (1): 47-50.