

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* DENGAN
PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
HIDROLISIS GARAM**

Nia ilyana¹, Khaeruman², & Hulyadi³

Pemerhati Pendidikan Kimia

Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, FPMIPA IKIP Mataram

Email: niailyana@yahoo.com

ABSTRAK: Rendahnya keterampilan proses sains pada mata pelajaran kimia berdampak pada rendahnya pemahaman konsep kimia siswa. Hidrolisis garam merupakan salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa karena memiliki karakteristik yang abstrak sehingga membutuhkan kemampuan berpikir tinggi untuk memahaminya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik terhadap keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimental* dengan sampel sebanyak dua kelas, teknik pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar observasi keterampilan proses sains yang dianalisis secara deskriptif dan soal tes objektif beraturan yang dianalisis secara statistik. Hasil analisis keterampilan proses sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata nilai $78,97 > 77,36$. Sedangkan hasil analisis pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dengan rata-rata nilai masing-masing sebesar 79 dan 70. Berdasarkan hasil uji *one way anova* diperoleh F hitung sebesar 5,07 karena F hitung $>$ F tabel ($5,07 > 4,06$) maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam.

Kata Kunci: *Problem Solving*, Pendekatan Saintifik, Keterampilan Proses Sains, Pemahaman Konsep.

ABSTRACT: The low science process skills in chemical subjects adversely affects the students' understanding of chemical concepts. Hydrolysis of salt is one of the chemical material which is considered difficult by students because it has characteristics that require abstract thinking ability to understand high. The purpose of this study was to determine the effect of problem solving learning model with the scientific approach to science process skills and understanding of concepts students on the material salt hydrolysis. This research is a quasi experimental with a sample of two classes, sampling techniques cluster random sampling. The research instrument used consisted of observation sheets science process skills were analyzed descriptively and objectively reasonable test questions were analyzed statistically. Results of the analysis of science process skills in the experimental class is higher than the control class with an average value of $78.97 > 77.36$. While the results of the analysis of understanding the concept of the experimental class is higher than the control class with an average value of each of 79 and 70. Based on test results obtained by one-way ANOVA F count equal to 5.07 since F count $>$ F table ($5.07 > 4.06$) it can be concluded that the learning model approach to scientific problem solving influence on science process skills and understanding of concepts students on the material salt hydrolysis.

Key Words: *Problem Solving*, *Scientific Approach*, *Science Process Skills*, *Understanding Concepts*.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia termasuk mata pelajaran dalam rumpun sains yang bertujuan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep kimia dan mampu menerapkan konsep kimia tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara ilmiah. Pembelajaran yang

diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan terutama bagi para peserta didik untuk menghadapi perkembangan dunia pendidikan maupun dunia luar yang akan selalu berhubungan dengan ilmu kimia. salah satu materi yang dipelajari pada kelas XI SMA adalah materi hidrolisis garam yang memiliki

hubungan antar tiga aspek yaitu makroskopis, mikroskopis dan simbolik (Ellizar, 2009).

Berdasarkan hasil observasi didapatkan pemahaman konsep siswa rendah, hal ini disebabkan karena guru tidak pernah melakukan pengukuran terhadap keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains sangat penting digunakan siswa untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karir, dilingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Oleh karena itu, seorang guru harus membuat berbagai interaksi dan pengalaman belajar serta pengetahuan bagaimana proses-proses ilmiah yang dilakukan ilmuan dalam mengkonstruksi informasi baru dan pemecahan masalah sehingga dapat menarik perhatian siswa, dan memudahkan siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains, seperti yang diungkapkan Buanarinda dan Rusly Hidayah (2014) keterampilan proses sains sangat penting digunakan sebagai jembatan dalam menyampaikan pengetahuan/informasi kepada siswa atau mengembangkan pengetahuan atau informasi yang telah dimiliki oleh siswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan adanya variasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Salah satu Model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi hidrolisis garam adalah model *problem solving* dengan pendekatan saintifik, karena model pembelajaran *problem solving* adalah berfikir tentang tujuan dan cita-cita, jika tujuan atau cita-cita dapat ditentukan, masalah dapat ditetapkan. Sebaliknya, jika salah menetapkan tujuan sulit untuk menetapkan masalahnya, apalagi pemecahan masalahnya (Haris dalam Ikhwanudin, *et al*, 2010). Model pembelajaran *problem solving* lebih menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah (Komariah, 2011). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memberikan keterlibatan langsung siswa dalam menggali dan menemukan konsep berdasarkan fakta yang mereka temukan (Marjan, *et al*, 2014). Jadi, model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik suatu model pembelajaran dimana siswa dapat menggunakan kemampuan berfikir dan kemampuan intelektualnya sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan berdasarkan langkah-langkah yang tepat (Raehanah, *et al*, 2014).

Sehingga dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik

terhadap keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam".

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental*, salah satu ciri penelitian *Quasi Eksperimental* adalah menggunakan kelompok kontrol sebagai garis dasar untuk dibandingkan dengan kelompok yang dikenal *eksperimen*. Dimana kelompok *eksperimen* dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik sedangkan kelompok kontrol dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional dengan pendekatan saintifik. desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Posttest Only Control Group Design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA SMAN 1 Tanjung yang terbagi dalam empat kelas. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*, karena dari analisis data MID semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 didapatkan keempat kelas XI MIA SMAN 1 Tanjung homogen. Adapun pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol didasarkan pada hasil pengukuran kemampuan awal siswa kelas XI MIA 3 dan kelas XI MIA 4, dimana dari hasil analisis homogenitas, normalitas dan uji beda (*one way anova*) didapatkan hasil bahwa kedua kelas homogen dan tidak ada perbedaan kemampuan awal antara kelas XI MIA 3 dan XI MIA 4 sehingga penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilakukan secara *cluster random sampling*, didapatkan kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol. instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa adalah lembar observasi dan tes objektif beralasan digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa.

Persentase tingkat keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa dianalisis berdasarkan skor yang diperoleh siswa. Untuk keterampilan proses sains dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Adapun untuk mengetahui kriteria dari keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Keterampilan Proses Sains

Nilai	Kualifikasi	
	Kategori	Huruf
80-100	Sangat Tinggi	A
60-79	Tinggi	B

40-59	Sedang	C
20-39	Rendah	D

Sedangkan untuk melihat seberapa besar peningkatan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan N-Gain dengan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{kawal}}}{S_{\text{mak}} - S_{\text{kawal}}} \times 100\%$$

Keterangan:

- N-Gain = gain ternormalisasi
- S_{post} = skor rata-rata posttes
- S_{kawal} = skor rata-rata kemampuan awal
- S_{max} = skor maksimum ideal

Adapun kriteria N-Gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Kriteria N-Gain ternormalisasi

N-Gain	Kategori
N-Gain > 70%	Tinggi
70% ≥ N-Gain ≥ 30%	Sedang
N-Gain < 30%	Rendah

Untuk persentase pemahaman konsep siswa dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Hidrolisis Garam

Kelas	N	Skor			Skor Total	Nilai	Rata-Rata	Kategori
		1	2	3				
Eksperimen	29	455	139	93	687	2290,00	78,97	Tinggi
Kontrol	29	453	130	90	673	2243,33	77,47	Tinggi

Sedangkan hasil N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol secara ringkas dipaparkan pada tabel 5 berikut

Tabel 5. Hasil perhitungan N-Gain keterampilan proses sains

Kelas	Persentase (%)	Kategori
Eksperimen	40	Sedang
Kontrol	27	Rendah

2. Pemahaman Konsep

Hasil tes pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam

Tabel 7. Analisis Uji Hipotesis *Pos-test* pemahaman konsep dengan *one way anova*

Sumber varians	Dk	Jumlah kuadrat	MK	Fh	Ft	Keputusan
Total	58-1	7262,9	-			Fh > Ft
Antar kelompok	2-1	602,88	602,88			5,07 > 4,06
	= 1			5,07	4,06	Ha diterima
Dalam kelompok	58-2	6660,02	118,9			
	=55					

B. Pembahasan

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan Pendekatan Sainifik terhadap Keterampilan Proses Sains

$$N = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Adapun untuk mengetahui kriteria dari hasil pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Pemahaman Konsep

No	Interval (Nilai)	Kategori
1	81-100	Sangat paham
2	61 - 80	Paham
3	41 - 60	Cukup paham
4	21 - 40	Kurang paham
5	0 - 20	Tidak paham

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Keterampilan Proses Sains

Hasil observasi keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat melakukan praktikum hidrolisis garam secara ringkas dipaparkan pada tabel 4 dibawah ini:

secara ringkas dipaparkan pada tabel 6 berikut.

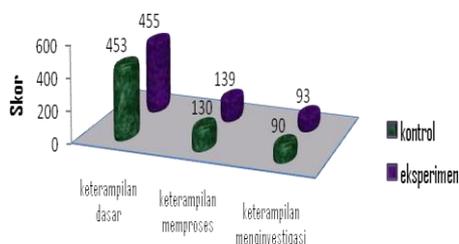
Tabel 6. Deskripsi Rata-rata Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Rata-rata Pemahaman	Kriteria
Eksperimen	79	Paham
Kontrol	70	Paham

Hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *one way anova* secara ringkas dipaparkan tabel 7 berikut.

Berdasarkan hasil analisis N-Gain didapatkan persentase peningkatan keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen sebesar 40% dan kelas

kontrol sebesar 27%, sedangkan skor pada subaspek keterampilan dasar, keterampilan memproses dan keterampilan menginvestigasi dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Indikator KPS

Dari kedua data diatas dapat disimpulkan bahwa nilai keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Tingginya nilai keterampilan proses sains pada kelas eksperimen karena beberapa keunggulan dari model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik yang digunakan pada kelas eksperimen, model pembelajaran ini menekankan kepada siswa untuk terlibat dan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Gagne (dalam Made Pait, 2011) *problem solving* merupakan belajar melalui pemecahan masalah dimana tipe belajar seperti ini dapat membentuk siswa berfikir ilmiah dan kritis melalui kegiatan pemecahan masalah. Siswa dituntut untuk terampil dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, dengan adanya masalah tersebut dapat meningkatkan peran aktif siswa dalam menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan mengoptimalkan keterampilan proses sains yang dimiliki. Penelitian lain yang sejalan dengan hasil penelitian ini dilakukan oleh Isnawati (2014) yang berjudul pengaruh pendekatan *problem solving* model search, solve, create, and share (sscs) terhadap ketrampilan proses sains dan hasil belajar kimia menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* tipe SSCS lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan persentase 67,5% untuk kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol sebesar 65,7%.

Rendahnya keterampilan proses sains pada kelas kontrol disebabkan

karena model pembelajaran yang digunakan yaitu model konvensional dengan pendekatan saintifik, pada saat berlangsungnya pembelajaran siswa cenderung diam dan hanya menerima penjelasan yang diberikan oleh guru, selain itu pada kelas kontrol tidak diberikan suatu permasalahan yang merangsang siswa untuk terlibat aktif dalam menemukan konsep yang ada. Sehingga kebanyakan siswa pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

2. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan Pendekatan Saintifik terhadap pemahaman konsep

Dari hasil uji hipotesis *one way anova* diperoleh $F_{hitung} = 5,07$ dan nilai $F_{tabel} = 4,06$. Hal ini berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$, ($5,07 > 4,06$) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pemahaman konsep siswa. Sehingga, H_a yang menyatakan ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik terhadap pemahaman konsep siswa diterima. nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 79 dan nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol sebesar 70. Hal ini berarti kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dari kelas kontrol.

Tingginya nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen disebabkan oleh kelebihan dari model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik, dimana model ini sangat efektif dalam mengembangkan siswa untuk berfikir secara ilmiah dan mengembangkan daya nalar mereka dalam menghadapi berbagai masalah (Rustini, 2008). Sehingga model pembelajaran ini sangat penting diterapkan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi hidrolisis garam sebagaimana yang dikemukakan oleh Jonaseen (2010) menguraikan bahwa *problem solving* sangat penting diterapkan pada proses pembelajaran, karena merupakan kegiatan yang paling nyata dan pembelajaran yang paling relevan yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Pengetahuan yang terbangun dalam konteks pemecahan masalah akan lebih baik dipahami, dipertahankan dan lebih cepat diterima oleh siswa. Selain itu dalam penelitian ini siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk

terlibat langsung dalam pembelajaran dan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Raihanah (2014) model pembelajaran *problem solving* melatih siswa dalam menemukan sendiri konsep kimia dengan berlatih memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mariati (2012) hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran fisika berbasis *problem solving* lebih efektif meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Penelitian lain yang sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Eko Swistoro Warimun (2012) hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa.

SIMPULAN

1. Keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik didapatkan nilai rata-rata sebesar 78,97 sedangkan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode konvensional dengan pendekatan saintifik didapatkan nilai rata-rata sebesar 77,47. Sehingga keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.
2. Ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik terhadap pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen 79 dan kelas kontrol 70.

SARAN

Terdapat beberapa hal yang tidak dapat dikontrol dalam penelitian ini diantaranya kemampuan guru dalam mengontrol kelas, siswa yang terlalu banyak bermain, siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari guru serta banyaknya waktu yang terbuang sia-sia. Sehingga, bagi peneliti berikutnya diharapkan

lebih memperhatikan manajemen waktu dan keberlangsungan proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Buanarinda, T., R. Dan Hidayah Rusly. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains melalui Model Pembelajaran *Guided Inquiry* pada Pembelajaran Konsep Asam Basa Kelas XI SMAN Ploso Jombang. *Journal of chemical education*. Vol 3. No 3. pp 8-12.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media
- Ellizar. 2009. *Model Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Modul. (Studi Pengembangan Pembelajaran Kimia)* Disertasi. Pascasarjana UNP.
- Ikhwanudin, Jaedun, A., Purwanto, D. 2010. *Problem Solving* dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berfikir Analisis. *Jurnal Kependidikan*. 40(2). 215-230.
- Isnawati. 2013. *Pengaruh Pendekatan Problem Solving Model Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kimia*. Mataram : IKIP Mataram
- Jonaseen. D., H. 2010. Research Issues In Problem Solving. *The 11th international conference on education research. New education pradigm for learning and intruktion*. September 29 – october 1. 2010
- Komariah, Kokom. 2011. Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Solving Model POLYA* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Bagi Siswa Kelas IX J di SMPN 3 Cimahi. *Prosding seminar nasional penelitian*. PFMIPA UNY.
- Mariati, P.S. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Metagognisi dan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal pendidikan fisika indonesia*. Vol 8. pp 152-160.
- Pait, M.I. 2011. Pengaruh model pembelajaran *problem solving* dan penalaran Formal terhadap prestasi matematis bagi siswa sekolah menengah pertama. *Artikel*. Universitas Pendidikan Ganesha

- Raehanah, Mulyani, S., Saputro, S. 2014. Pembelajaran Kimia Menggunakan Model *Problem Solving* Tipe *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) dan *Kooperatif Problem Solving* ditinjau dari Kemampuan Berfikir Kritis dan Kemampuan Matematis. *Jurnal Inkuiri*. 3(1). 19-27
- Septiana, dan Handoyo. 2006. Penerapan *think pair share* (TPS) dalam pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan prestasi belajar geografi. *Jurnal pendidikan inofatif*. 2(1). 47-50