

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Materi Hidrolisis Garam terhadap Hasil Belajar Peserta Didik

Effect of Problem Based Learning Model on Salt Hydrolysis Lessons about the Students' Learning Outcomes

D M Sukmadani¹ and Suryelita^{1*}

1 Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang,
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia 25171

* suryelita@yahoo.com

ARTICLE INFO

Received on:

23 June 2020

Revised till:

21 July 2020

Accepted on:

01 August 2020

Publisher version

published on:

28 February 2021

ABSTRACT

Presentation on the topic of Salt Hydrolysis can be started from a real problem, using the Problem Based Learning (PBL) model. The PBL model should be able to increase students' curiosity to get concepts independently. The purpose of this study was to determine the effect of PBL model on salt hydrolysis lessons about the students' learning outcomes in SMAN 1 Ranah Pesisir. This research is quasi experiment with non-equivalent groups post-test only design. Data are normal and homogeneous, as of hypothesis testing uses *t*-test is done at α 0.05, obtained t_{count} 5,2 and t_{table} 2,67. The result showed that the learning outcomes on salt hydrolysis lessons between classes using PBL model are higher than conventional model in SMAN 1 Ranah Pesisir.

KEYWORDS

Learning Outcomes, Problem Based Learning Model, Salt Hydrolysis

ABSTRAK

Penyajian topik Hidrolisis Garam dapat dimulai dari suatu masalah nyata, dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL seharusnya dapat meningkatkan keingintahuan peserta didik untuk mendapatkan konsep secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL pada materi hidrolisis garam terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Ranah Pesisir. Penelitian ini adalah penelitian *quasi* eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent groups post-test only design*. Sampel terdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis dilakukan uji-*t* pada α 0,05. Diperoleh nilai t_{hitung} 5,2 dan t_{tabel} 2,67. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil belajar kelas menggunakan model PBL pada materi hidrolisis garam lebih tinggi secara signifikan daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional di SMAN 1 Ranah Pesisir.

KATA KUNCI

Hasil Belajar, Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Hidrolisis Garam

I. PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 melakukan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Peserta didik diharapkan menjadi subjek aktif, tidak hanya sekedar mendapatkan pengetahuan dari guru tapi juga terlibat dalam proses pencarian pengetahuan. Hakekat proses pembelajaran adalah meningkatkan *skill*, *activity*, dan *creativity* peserta didik melalui interaksi dan mengalami pembelajaran yang beragam^[1].

Pembelajaran Kimia terdiri dari fakta, teori, prinsip, dan hukum yang didapat dan dikembangkan dari beberapa kejadian untuk mencari jawaban sebab-akibat, alasan, dan proses, bukan hanya menerapkan dan menurunkan rumus^[2]. Sama halnya dengan materi hidrolisis garam. Materi ini mempunyai dimensi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, serta mencakup teori, praktikum, dan perhitungan. Peserta didik diharapkan dapat menganalisis sifat keasaman larutan garam, membuktikannya dengan praktikum, dan melakukan perhitungan. Hal ini menuntut peserta didik untuk dapat mencari serta mengaitkan konsep yang telah dimilikinya secara mandiri. Pembelajaran dapat dilakukan dengan pemberian masalah nyata, kontekstual, dan relevan sehingga peserta didik mendapatkan kesempatan eksplorasi sederhana yang menjadikan peserta didik tidak hanya sekedar menerima dan menghafal^[3].

Pembelajaran hidrolisis garam di SMAN 1 Ranah Pesisir masih dilakukan secara konvensional dengan pemberian tugas, melakukan tanya jawab, dan ceramah. Pembelajaran masih berpusat pada guru. Bahan ajar yang digunakan adalah buku paket, LKS/LKPD, modul, dan *slide powerpoint*. Modul yang dipergunakan belum selaras dengan Kurikulum 2013 sebab hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal.

Berdasarkan penyebaran angket dan observasi, hanya 46,7 % peserta didik menyukai pembelajaran materi hidrolisis garam. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan jenis-jenis hidrolisis garam sebesar 23,3 %, kesulitan dalam penentuan sifat larutan garam dari asam dan basa pembentuknya sebesar 63,3%, dan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menghitung pH larutan garam sebesar 53,3%. Persentasi siswa yang aktif bertanya sebesar 26-50%, menjawab pertanyaan sebesar 51-75%, memberikan tanggapan selama proses pembelajaran berlangsung sekitar 26-50%, serta hasil belajar peserta didik terbilang rendah yakni hanya 8% peserta didik yang tuntas dengan nilai KKM 80.

Hasil belajar yang kurang maksimal dikarenakan pembelajaran masih berupa *teacher center learning*. Kegiatan pembelajaran hanya menjadikan peserta didik menjadi subjek pasif dalam pembelajaran, yang membuat terhambatnya peserta didik untuk mengasah keterampilan serta pengetahuan yang dimilikinya. Pembelajaran juga belum menghubungkan materi dengan kejadian dan masalah-masalah nyata dan kontekstual, sehingga peserta didik tidak mengetahui tujuan dan pentingnya materi yang dipelajari. Untuk

mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan mengubah cara pembelajaran.

Model pembelajaran yang dapat diterapkan pada materi hidrolisis garam salah satunya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL memulai pembelajaran dengan pemberian masalah nyata kepada peserta didik. Dalam prosesnya peserta didik bersama dengan kelompoknya melakukan diskusi untuk mengatasi masalah yang diberikan^[4]. Model PBL dirancang untuk mengatasi masalah dan meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik, mendapatkan pengalaman melalui situasi nyata yang disimulasikan, dan mandiri^[5]. Model PBL memiliki lima langkah-langkah pokok, yaitu menyampaikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik, mengorganisasikan peserta didik, membimbing peserta didik melakukan penyelidikan individu maupun berkelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah^[5].

Model pembelajaran PBL menginisiasi peserta didik dengan permasalahan untuk menimbulkan pembelajaran yang bermakna^[5]. Untuk mencapai pembelajaran bermakna, peserta didik dapat diberikan suatu pengalaman autentik dalam proses pembelajaran, salah satunya melalui praktikum. Peserta didik yang melakukan praktikum dengan menerapkan sintaks dari model PBL menunjukkan peningkatan keaktifan dalam proses pembelajaran^[6].

Selain melakukan praktikum, peserta didik juga dihadapkan dengan perhitungan matematika di dalam pembelajaran hidrolisis garam untuk menentukan sifat dan pH larutan garam. Penggunaan model PBL dapat membuat peserta didik berpikir secara terstruktur dalam memecahkan masalah serta perhitungan^[7].

Pemberian masalah pada awal pembelajaran memiliki tujuan supaya peserta didik menjadi antusias dalam pembelajaran dan mengetahui mengapa mereka harus mempelajari materi yang diberikan oleh guru^[8]. Model pembelajaran PBL memiliki beberapa strategi, yaitu 1) pengkajian masalah, 2) penjajakan pemahaman melalui permasalahan, 3) permasalahan sebagai contoh, 4) proses yang tak terlepas dari permasalahan, dan 5) pemberian rangsangan dalam pembelajaran autentik melalui permasalahan^[4]. Masalah yang dapat diberikan untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik pada kegiatan pembelajaran, diantaranya 1) selaras dengan pengetahuan awal peserta didik, 2) bersifat kontekstual, dan 3) berupa soal yang harus dipecahkan^[9].

Model PBL menjadikan pembelajaran aktif bagi peserta didik^[10]. Proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran PBL mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya meningkatkan aktivitas belajar, melatih kecakapan dalam menghadapi dan memecahkan suatu permasalahan^[11].

Keterampilan sains dan hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan penggunaan model PBL^[1]. Model pembelajaran PBL juga dapat

mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik^[12]. Pemahaman konsep pada mata pelajaran kimia mengalami peningkatan dengan menggunakan model PBL^[13]. Berdasarkan hal ini dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL pada materi hidrolisis garam terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Ranah Pesisir.

2. METODE

Dilaksanakan di SMAN 1 Ranah Pesisir pada bulan Februari 2020. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *nonequivalent groups post-test only design*^[14]. Sampel dipilih dari kelas-kelas yang sudah ada dengan tidak mengacak populasi penelitian^[9]. Keseluruhan peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Ranah Pesisir tahun pelajaran 2019/2020 adalah populasi penelitian. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen (menerapkan model PBL) yakni kelas XI MIPA 1 dan kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran konvensional) yaitu XI MIPA 2.

Instrumen tes yang digunakan yaitu *multiple choice test* dengan lima opsi jawaban. Soal tes (*posttest*) yang diberikan kepada kelas sampel telah dilakukan validasi, uji reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal. Dari empat puluh soal yang telah disediakan, dua puluh dua diantaranya memenuhi syarat dan layak digunakan.

Data dianalisis secara kuantitatif. Dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Jika sampel terdistribusi normal dan homogen, maka untuk uji hipotesis dilakukan uji-t pada taraf nyata 0,05. Hipotesis kerja diterima jika H_0 ditolak dengan nilai $t_{tabel} < t_{hitung}$.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Hasil Belajar

Tes akhir (*posttest*) yang telah dilakukan, didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen (menerapkan model PBL) lebih tinggi dengan nilai 83 daripada kelas kontrol (menerapkan model pembelajaran konvensional) dengan nilai 70,38.

3.2. Analisis Data

Untuk melihat kesignifikan kedua kelas sampel dalam perbedaan rata-rata, maka dilakukan penarikan kesimpulan didasarkan pada data yang telah didapat melalui uji kesamaan dua rerata. Dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji-t. Analisa data dilakukan pada taraf nyata (α) 0,05. Ini dilakukan untuk mendapatkan tingkat kepercayaan data hasil penelitian sebesar 95%.

3.2.1. Uji Normalitas

Menggunakan uji liliefors, jika nilai $L_o < L_t$ pada α 0,05 mengindikasikan sampel terdistribusi normal^[15]. Uji normalitas terhadap hasil tes akhir peserta didik dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas.

Kelas	N	L_o	L_t	Ket
Eksperimen	29	0,147	0,165	Normal
Kontrol	29	0,157	0,165	Normal

Dari data yang didapatkan nilai L_o kedua kelas sampel lebih kecil dari L_{tabel} , artinya sampel terdistribusi normal.

3.2.2. Uji Homogenitas

Menggunakan uji F, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ mengindikasikan sampel mempunyai variansi yang homogen^[15]. Pada Tabel 2 dapat dilihat hasil uji homogenitas sampel yang telah dipilih.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas.

Kelas	S^2	F_h	F_t	Ket
Eksperimen	107,3	1,73	1,89	Homogen
Kontrol	61,9			

Didapatkan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya sampel memiliki variansi homogen.

3.2.3. Uji Hipotesis

Sampel yang dipilih terdistribusi normal dan homogen, sehingga untuk uji hipotesis dilakukan uji-t. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji hipotesis.

Kelas	\bar{X}	S_2	t_{hit}	t_{tab}
Eksperimen	83	61,9	5,2	2,67
Kontrol	70,38	107,3		

Didapatkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang artinya penolakan hipotesis awal dan penerimaan hipotesis kerja pada α 0,05. Ini membuktikan hasil belajar hidrolisis garam peserta didik yang menerapkan model pembelajaran PBL pada di SMAN 1 Ranah Pesisir lebih tinggi daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Perolehan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dapat dikarenakan peserta didik turut aktif dalam proses pencarian pengetahuan. Peserta didik mampu menemukan caranya sendiri dalam penemuan konsep, sehingga tidak kesulitan dalam pemahaman konsep dan menguasai materi^[16]. Ini selaras dengan penelitian terdahulu, bahwa hasil belajar IPA peserta didik mengalami peningkatan dengan menerapkan model PBL^[17].

Kompetensi Dasar (KD) 3.11 menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya, diturunkan menjadi empat Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), yaitu: 1) membedakan senyawa garam yang terhidrolisis dan tidak terhidrolisis, 2) menentukan jenis hidrolisis berdasarkan persamaan reaksi hidrolisisnya, 3) menganalisis sifat garam yang terhidrolisis berdasarkan asam basa pembentuknya,

dan 4) menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase soal benar berdasarkan IPK.

IPK	%Benar	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1)	89,7	59,8
2)	91,4	74,1
3)	79,3	75,0
4)	83,0	64,0

Pada kelas eksperimen, IPK menentukan jenis hidrolisis berdasarkan persamaan reaksi hidrolisisnya memiliki persentase dijawab benar oleh peserta didik paling tinggi dengan nilai 94,0% dan paling rendah dengan nilai 79,3%. Secara keseluruhan, pada kelas eksperimen ketercapaian IPK peserta didik lebih tinggi daripada dengan kelas kontrol. Persentase tertinggi ketercapaian IPK kelas eksperimen 91,4% serta kelas kontrol 75,0%. Perbedaan ini dapat dikarenakan peserta didik kelas eksperimen dilatih untuk berpikir secara sistematis dan analitis. Peserta didik dapat berdiskusi dalam kelompoknya, bertukar pikiran, membuat, dan mengemukakan hasil karya. Menghadapkan peserta didik dengan suatu permasalahan di awal pembelajaran membuat peserta didik tertantang dan keingintahuan yang meningkat. Hal ini selaras terhadap dengan prinsip yang mesti ada dalam kegiatan pembelajaran, diantaranya yaitu peserta didik sebagai pusat pembelajaran dan menyajikan pengalaman belajar yang bervariasi^[11]. Model pembelajaran PBL akan menimbulkan suasana belajar yang tidak monoton sehingga tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan bisa dicapai seluruhnya^[18].

IPK membedakan senyawa garam yang terhidrolisis dan tidak terhidrolisis serta menentukan jenis hidrolisis berdasarkan persamaan reaksi hidrolisisnya, dilakukan pada pertemuan pertama. Kelas eksperimen memiliki ketercapaian untuk kedua IPK ini lebih tinggi. Ini dapat disebabkan peserta didik dalam proses pembelajaran terlibat dalam menemukan konsep.

Persentase kelas eksperimen dalam ketercapaian IPK menganalisis sifat garam yang terhidrolisis berdasarkan asam basa pembentuknya lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dalam proses pencapaian IPK ini, pembelajaran diselingi dengan praktikum. Praktikum dapat dilakukan untuk mendapatkan pembelajaran yang bermakna yang merupakan salah satu esensi model PBL. Dengan melakukan praktikum, peserta didik dapat mengumpulkan data serta bertukar pikiran dan informasi^[6].

Ketercapaian IPK menentukan pH larutan memiliki persentase peserta didik kelas eksperimen

yang menjawab soal perhitungan pH larutan garam sebesar 83,0% dan kelas kontrol 64,0%. Ini dapat dikarenakan peserta didik pada kelas yang menerapkan model PBL dapat berpikir secara bertahap dalam menggabungkan materi antar konsep. Peserta didik kelas eksperimen dapat menghubungkan antar konsep hidrolisis garam dengan perhitungan pH dengan baik dan cakap. Hal ini disebabkan peserta didik berpikir secara terstruktur untuk menyelesaikan masalah. Sesuai dengan penelitian sebelumnya mengenai penggunaan model PBL dalam pembelajaran membuat peserta didik akan memiliki pola pikir teratur dan sangat diperlukan dalam mendapatkan keterampilan dasar matematis^[7].

Dilihat dari kemampuan peserta didik menjawab soal C4 (menganalisis) juga terlihat perbedaan *learning outcomes* pada kedua kelas sampel. Dari perhitungan, soal C4 (menganalisis) lebih banyak dijawab oleh peserta didik kelas eksperimen dengan persentase 84,0% daripada kelas kontrol sebesar 63,9%. Tingginya persentase kelas eksperimen yang menjawab soal tingkatan analisis daripada kelas kontrol dapat terjadi dikarenakan pada kelas eksperimen dilatih proses analisis terhadap suatu permasalahan. Peserta didik juga dituntun melalui model pembelajaran agar dapat mencari konsep dengan bantuan dari guru.

Selama pembelajaran, guru bertindak sebagai fasilitator, menuntun, mendorong, dan memastikan peserta didik agar bisa menemukan konsep secara mandiri. Guru juga melontarkan beberapa pertanyaan untuk membantu peserta didik menghubungkan materi antar konsep yang telah diperoleh^[5].

Kendala yang dialami terjadi pada pertemuan pertama penelitian yaitu kendala waktu dalam melaksanakan tahapan pembelajaran. Untuk mengatasi masalah tersebut, pada pertemuan berikutnya pendidik membatasi jumlah kelompok peserta didik yang akan menyajikan hasil karya ke depan kelas, sehingga proses pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia. Kendala berikutnya yaitu kesulitan mengkondisikan peserta didik di awal praktikum, sebab peserta didik sebelumnya belum pernah melaksanakan praktikum pada mata pelajaran kimia sehingga di awal praktikum sedikit tidak tertib.

4. SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL pada materi hidrolisis garam terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Ranah Pesisir. Hasil belajar peserta didik yang menerapkan model pembelajaran PBL lebih tinggi daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

REFERENSI

1. Janah MC, Widodo AT, Kasmul. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil

- Belajar dan Keterampilan Proses Sains. *J Inov Pendidik Kim.* 2018;12(1):2097–107.
2. Sudarmin. *Model Pembelajaran Inovatif Kreatif.* Semarang: Unnes Press; 2015.
 3. Usha A, Sachidananda A. *Problem Based Learning.* *Int J Curr Res.* 2015;7(6):17181–7.
 4. Wulandari B, Surjono DH. *Pengaruh Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK.* *J Pendidik Vokasi.* 2013;3(2):178–91.
 5. Musfiqon, Nurdyansyah. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik.* Sidoarjo: Nizamia Learning Center; 2015.
 6. Arends R. *Learning to Teach, Ninth Edition.* United States: Mc Graw Hill; 2012. 397–399 p.
 7. Tarigan, Amelia E, Rochintaniawati D. *Pengaruh Metode Praktikum Berbasis PBL terhadap Kemampuan Argumentasi Tertulis Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya.* *J Edusains.* 2015;7(2):135–42.
 8. Ajai JT, Imoko BI, O'kwu EI. *Comparison of the Learning Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) and Conventional Methode of Teaching Algebra.* *J Educ Pract.* 2013;4(1):131–4.
 9. Ramlawati, Yunus SR, Insani A. *Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik.* *J Sainsmat.* 2017;6(1):1–14.
 10. Kristyaningsih B, Saputro S, R SB. *Pengembangan E-BOOK Kimia Berorientasi Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Hidrolisis Garam Untuk elas XI MIA SMA / MA Semester II.* *Inkuiri.* 2015;4(1):131–7.
 11. Desriyanti R, Lazulva. *Penerapan Problem Based Learning pada Materi Pembelajaran Konsep Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.* *J Tadris Kim.* 2016;1(2):70–8.
 12. Nafiah YN, Suyanto W. *Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.* *J Pendidik Vokasi.* 2014;4(1):125–43.
 13. Mutiara, Suharman A, Hidayat I. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Pelajaran Kimia di Kelas XI MIA 3 SMAN 1 Indralaya.* *J Penelit Pendidik Kim.* 2016;3(2):179–85.
 14. Sari IN, Wahyudi, Hendrias. *Application of Problem Based Learning Model to Learning Outcomes of Student in Light Matter in the Class VIII SMP Negeri 1 Ledo Kabupaten Bengkayang.* *J Phys Theor Appl.* 2017;1(1):75–82.
 15. Sundayana R. *Statistika Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta; 2016. 141–143 p.
 16. Dina, Setiabudi A, Nahadi. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Siswa SMA pada Konsep Hidrolisis Garam.* *J Pendidikan Matematika dan Sains.* 2015;3(2):133–42.
 17. Abdurrozak R, Jayadinata AK, Isrok'atun. *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.* *J Pena Ilm.* 2016;1(871–880).
 18. Kurniasih Y, Disman, Sumartini. *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Inquiry Based Learning (IBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.* *Manajerial.* 2018;3(5):137–47.