

MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR MELALUI MODEL *PROBLEM SOLVING* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Improving Skill of Science Process and Learning Outcomes Through Problem Solving with a Saintific Approach On Salt Hydrolysis Material

Emma Mega Hartini*, Muhammad Kusasi, Rilia Iriani

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjend. H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*email: emaadhartini@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan: (1) aktivitas guru, (2) aktivitas siswa, (3) keterampilan proses sains siswa, (4) hasil belajar pengetahuan, keterampilan, dan sikap setelah diterapkan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Tamban yang berjumlah 22 orang. Instrumen penelitian berupa tes dan non tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) aktivitas guru meningkat dari kategori baik menjadi sangat baik, (2) aktivitas siswa meningkat dari kategori aktif pada menjadi sangat aktif, (3) keterampilan proses sains siswa meningkat dari 69,01% menjadi 87,19%, hasil observasi keterampilan proses sains meningkat dari kategori cukup baik pada menjadi baik pada dan (4) hasil belajar pengetahuan siswa meningkat dari 67,74% menjadi 84,14%, hasil belajar sikap siswa meningkat dari 66,35% menjadi 76,66%, hasil belajar keterampilan siswa meningkat dari 64,99% menjadi 80,74%.

Kata kunci: keterampilan proses sains, hasil belajar, *problem solving*, pendekatan saintifik, hidrolisis garam

Abstract. This study aims to determine the improvement of: (1) teacher activity, (2) student activity, (3) students' science process skill, (4) learning result of knowledge, skill, and attitude after applying problem solving model with scientific approach. This research uses design. The subjects of the study were students of class XI IPA 1 SMA Negeri 1 Tamban which amounted to 22 people. Research instruments are test and non test. The results of the study showed that (1) teacher activity improved from good category to excellent, (2) student activity increased from active category to become very active, (3) students' science process skill increased from 69,01% to 87,19% The result of observation of science process skill is increased from good enough category to be good at and (4) student learning achievement increase from 67,74% to 84,14%, student attitude learning outcomes increase from 66,35% to 76,66%, Student learning outcomes increased from 64.99% to 80.74%.

Keywords: science process skills, learning outcomes, problem solving, scientific approach, salt hydrolysis

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengajar mata pelajaran kimia SMA Negeri 1 Tamban yaitu ibu Ramziah, bahwa pelajaran kimia masih dirasakan sulit bagi sebagian siswa. Terlihat dari hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Tamban kelas XI IPA 1 tahun 2015/2016 pada materi hidrolisis garam masih ada sebagian siswa yang

memiliki nilai di bawah standar ketuntasan yang ditetapkan sekolah dan siswa yang mencapai batas ketuntasan yaitu 47,61%. Standar ketuntasan yang digunakan untuk mata pelajaran kimia adalah 75%. Saat kegiatan pembelajaran siswa kurang konsentrasi dan kurang mendengarkan penjelasan guru. Siswa kurang memaknai setiap proses belajar di kelas, kurang mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta dan konsep seperti kurangnya kemandirian siswa untuk membaca literatur. Apalagi pada materi-materi yang bersifat konseptual, prosedural, serta hitungan siswa cenderung hanya terpaku pada penjelasan guru. Pada saat praktikum siswa juga kurang mampu menggunakan alat dan kurang mandiri dalam melakukan praktikum.

Hal ini karena rendahnya keterampilan proses sains siswa dalam menemukan fakta dan konsep dari setiap pembelajaran seperti banyaknya siswa yang kesulitan saat mengkomunikasikan ide atau pendapat yang mereka miliki. Siswa terlihat enggan menyampaikan ide atau pendapat karena kurangnya rasa percaya diri. Hal tersebut tentunya akan susah untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains siswa seperti menerapkan suatu konsep pembelajaran, meramalkan (hipotesis), mengamati, melakukan percobaan, menggolongkan (mengklasifikasikan), menafsirkan, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat memacu keterampilan proses sains adalah model *problem solving* dengan pendekatan saintifik. Pada model pembelajaran ini diawali dengan pemberian masalah dari guru dan membimbing tahap-tahap penyelesaian. Selain itu guru dapat mengikut sertakan siswa dalam merenungkan, kreatif, dan kritis dalam memecahkan permasalahan secara terstruktur.

Menurut penelitian Ilyana, Khaeruman, dan Hulyadi (2015) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik memiliki pengaruh terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Marjan, Arnyana, dan Setiawan (2014) menyatakan bahwa pembelajaran berpendekatan saintifik dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar. Seyhan (2015) menyatakan efek dari *problem solving* dilaboratorium sains lebih efektif pada tingkat keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains. Hasil ini membuktikan *problem solving* lebih efektif daripada metode pengajaran tradisional. Penelitian yang dilakukan oleh Guritno, Masykuri dan Ashadi (2015) menyatakan bahwa ada pengaruh keterampilan proses sains dasar terhadap prestasi psikomotor dengan menggunakan model *problem solving*. Kadaritna (2013) menyatakan bahwa model *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains.

METODE PENELITIAN

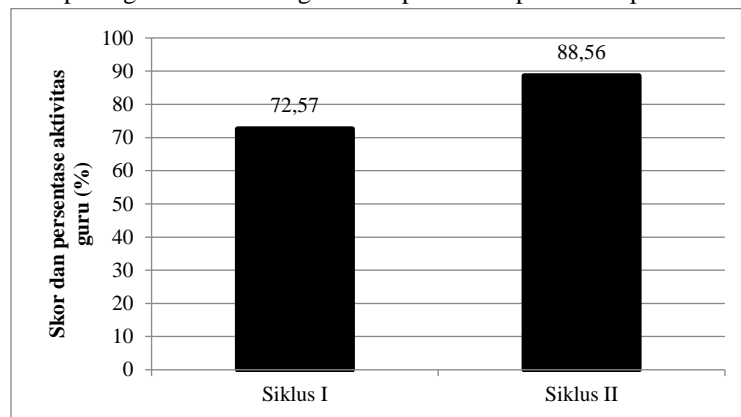
Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tamban dari bulan Maret sampai Mei 2017 kelas XI IPA 1 yang berjumlah 22 orang. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus setiap akhir siklus dilakukan tes. Pada pertemuan pertama siklus I membahas sifat larutan garam, sedangkan pada pertemuan kedua membahas materi konsep hidrolisis garam. Selanjutnya dilakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran pada siklus I dilanjutkan pelaksanaan siklus selanjutnya. Pada pertemuan pertama dan kedua siklus II membahas materi pH larutan garam. Evaluasi

dilakukan setelah siklus pertama selesai dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keterampilan proses sains dan hasil belajar. Pembelajaran siklus kedua dilaksanakan setelah diadakan refleksi terhadap hasil analisis yang diperoleh dari pembelajaran siklus pertama.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Guru

Hasil peningkatan aktivitas guru setiap siklus dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan observasi aktivitas guru

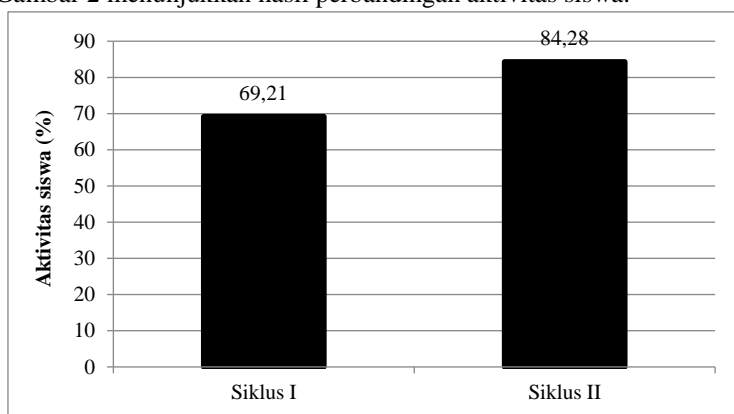
Secara keseluruhan penerapan *problem solving* dengan pendekatan saintifik pada saat pembelajaran menunjukkan bahwa aktivitas guru pada pembelajaran siklus I sebesar 72,57% menjadi 88,56% pada siklus II. Proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik. Pada siklus I pertemuan pertama berada dalam kategori baik, namun dari segi pelaksanaan masih perlu perbaikan. Penggunaan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik dimaksudkan agar mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, dan dapat mengembangkan keterampilan proses sainsnya melalui penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Keterlaksanaan proses mengajar guru masih terdapat kekurangan dalam hal membimbing siswa merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan dan menarik kesimpulan berdasarkan masalah yang telah diajukan. Guru cenderung terfokus membimbing pada siswa yang aktif bertanya saja. Guru masih mengalami kesulitan dalam mengelola keadaan kelas untuk menerapkan tahapan-tahapan dalam model *problem solving* dengan pendekatan saintifik dan melatih keterampilan proses sains pada siswa. Guru masih mengalami kesulitan dalam membimbing siswa mengumpulkan data percobaan/penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan. Dari siklus I dijadikan refleksi untuk memperbaiki aktivitas guru yang masih kurang sesuai dengan apa yang ingin dicapai.

Pada siklus II pertemuan kedua, terlihat adanya kemajuan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Guru mengarahkan dan menjelaskan mengenai permasalahan yang diselesaikan siswa dengan lebih baik serta guru mulai membimbing siswa secara merata pada saat mengerjakan LKPD dalam kelompok.

Siswa juga tidak terfokus kepada guru sehingga diskusi antar anggota kelompok terjalin dengan baik. Menurut Putra (2013) komunikasi dua arah merupakan hal penting dalam pembelajaran, karena berpengaruh terhadap pencapaian pembelajaran. Pada proses pembelajaran terjadi peningkatan 15,99%. Penelitian yang mengkaji tentang penerapan model *problem solving* telah dilakukan oleh Ramlah (2016) yang menyatakan bahwa penerapan model *problem solving* dapat meningkatkan aktivitas guru.

Aktivitas Siswa

Gambar 2 menunjukkan hasil perbandingan aktivitas siswa.

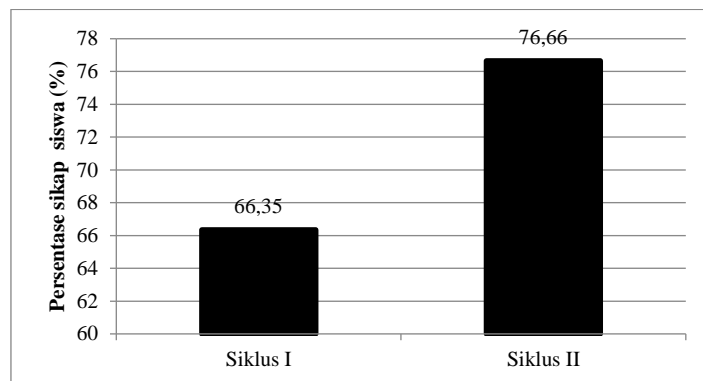


Gambar 2 Perbandingan observasi aktivitas siswa

Rendahnya aktivitas siswa siklus pertama karena ada beberapa indikator yang belum bisa dicapai siswa. Siswa cukup kesulitan dalam merumuskan masalah, merumuskan hipotesis. Siswa kurang dapat mengkomunikasikan hasil pengamatan dan kurang dapat menarik kesimpulan pada akhir pembelajaran. Pada siklus II terlihat adanya kemajuan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Hampir semua siswa mampu merumuskan masalah, membuat hipotesis dan saat melakukan percobaan semua siswa terlibat aktif. Menurut Desilia, Noer, dan Erviyenni (2013) dalam proses pembelajaran menggunakan model *problem solving* merupakan upaya agar siswa termotivasi dan aktif. Karena merupakan model yang menekankan pada keaktifan siswa dan mengharuskan siswa membangun pengetahuannya sendiri.

Sikap Siswa

Gambar 3 menunjukkan hasil sikap siswa pada kegiatan belajar setiap siklusnya.

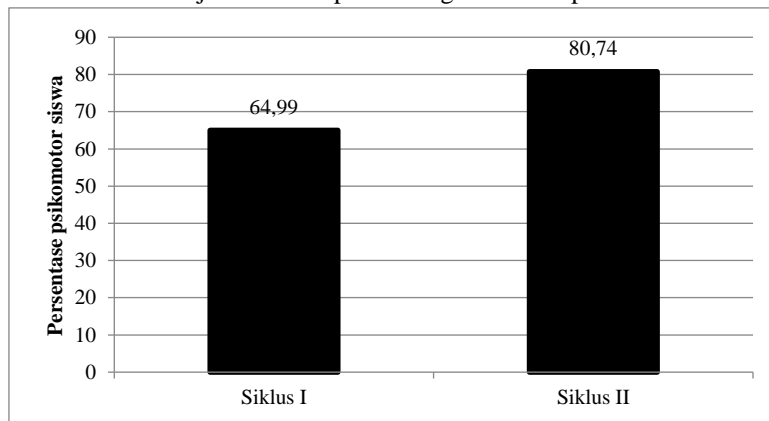


Gambar 3 Perbandingan sikap siswa pada kegiatan pembelajaran

Sikap siswa yang dinilai yaitu rasa ingin tahu dan teliti, sedangkan keterampilan sosial yang dinilai yaitu bekerja sama. Siklus I hasil sikap siswa sebesar 66,35% dalam kategori cukup baik. Kurang optimalnya sikap siswa pada siklus I terlihat pada aspek rasa ingin tahu siswa. Siswa masih kurang termotivasi dalam proses pembelajaran. Pada siklus II terjadi peningkatan sikap siswa. Hal ini karena guru melakukan perbaikan proses pembelajaran dalam menerapkan langkah model pembelajaran pada setiap kali pertemuannya. Guru terus memotivasi siswa merangsang rasa ingin tahu siswa dalam belajar.

Keterampilan Siswa

Gambar 4 menunjukkan hasil perbandingan keterampilan siswa.

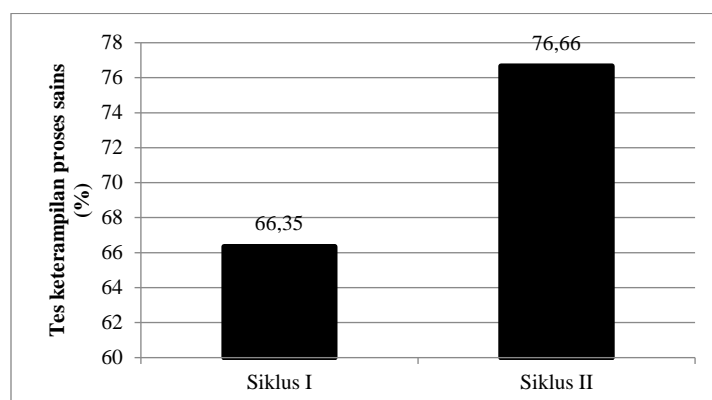


Gambar 4 Perbandingan keterampilan siswa pada siklus I dan siklus II

Keterampilan meningkat pada setiap siklusnya. Seiring dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa, tentunya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa termasuk aspek keterampilan.

Keterampilan Proses Sains Siswa

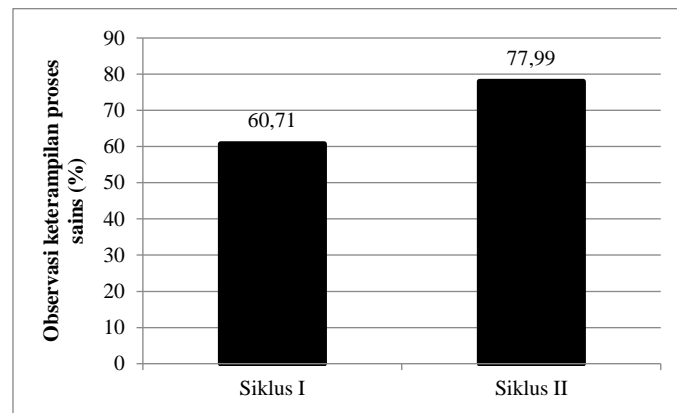
Gambar 5 menunjukkan hasil tes keterampilan proses sains siswa.



Gambar 4 Perbandingan hasil tes keterampilan proses sains

Perbaikan pembelajaran yang dilaksanakan guru pada setiap kali pertemuannya berdampak pada peningkatan keterampilan proses sains siswa. Guru meningkatkan pengelolaan waktu serta bimbingan menyeluruh kepada siswa selama proses pembelajaran. Guru terus mengarahkan siswa dalam merumuskan masalah untuk dipecahkan, menelaah masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk memperinci rumusan masalah yang telah diajukan dari berbagai sudut pandang sehingga diperoleh rumusan masalah yang lebih relevan, membuat hipotesis mengarahkan siswa berimajinasi dan menghayati ruang lingkup serta berbagai alternatif pemecahan masalah, mengumpulkan dan mengelompokkan mengarahkan siswa menyusun dan menyajikan data dalam bentuk diagram, gambar, maupun tabel untuk mempermudah pemahaman. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data yang diperlukan untuk pemecahan masalah dengan melakukan praktikum dan mengelompokkan data yang didapat.

Indikator menafsirkan pengamatan meningkat pada siklus II. Menunjukkan siswa sudah mampu menafsirkan pengamatan dan menjelaskan informasi yang mereka yang telah mereka kumpulkan sesuai yang disajikan pada soal karena pada proses pembelajaran siswa sudah dilatih dalam melakukan pengamatan dan menafsirkan pengamatan. Indikator berhipotesis meningkat pada siklus II. Siswa sudah mampu membuat hipotesis serta memberikan argumen pendukungnya. Siswa sudah mampu memperkirakan penyebab suatu kejadian, sebab akibat, dan alternatif berbagai penyelesaian masalah. Indikator berhipotesis dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada tahap menalar/mengumpulkan data pada tahapan model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini. Indikator menerapkan konsep mengalami peningkatan pada siklus II. Dapat dilihat dari hasil evaluasi. Hal ini karena siswa pada setiap kali pertemuan siswa dilatihkan menerapkan konsep melalui soal-soal pertanyaan pada LKPD. Perbaikan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru pada setiap kali pertemuannya berdampak pada peningkatan keterampilan proses sains siswa. Kadaritna (2013) mengatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan proses sains karena pada tahap pembelajarannya dapat melatih keterampilan siswa dalam memprediksi, inferensi, mengelompokkan dan mengkomunikasikan. Peningkatan keterampilan proses sains melalui observasi tersaji pada Gambar 5 berikut.

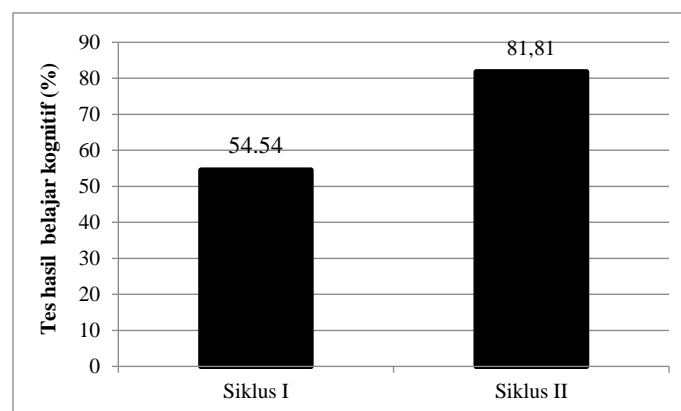


Gambar 5 Perbandingan hasil observasi keterampilan proses sains

Keterampilan yang dilatihkan yaitu mengamati, menafsirkan pengamatan, berhipotesis, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Secara keseluruhan siswa sudah terbiasa melakukan pengamatan, percobaan, memahami konsep dan menyampaikan hasil diskusi tanpa malu-malu. Pada siklus II guru lebih seksama dalam melihat siswa melakukan percobaan dan penyelidikan sehingga jika terdapat siswa yang kurang tepat dalam mengamati guru dapat menjelaskan bagaimana cara mengamati dengan benar. Semua indikator keterampilan mengalami peningkatan melalui penggunaan model *problem solving* dengan pendekatan saintifik.

Pengetahuan Siswa

Ketuntasan klasikal hasil belajar pengetahuan siswa meningkat sebesar 27,27% yang tersaji pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6 Ketuntasan klasikal hasil belajar pengetahuan

Meningkatnya keterampilan proses sains siswa juga diikuti dengan meningkatnya hasil belajar pengetahuan siswa. Siswa mampu mengikuti pembelajaran dan memiliki pemahaman konsep yang baik. Secara keseluruhan

indikator I siswa sudah memahami menentukan sifat-sifat larutan garam berdasarkan kekuatan asam dan basa pembentuknya melalui percobaan. Namun masih terdapat beberapa siswa yang keliru menjawab soal tentang indikator 1. Indikator 2 siklus I menunjukkan bahwa ada siswa yang sudah memahami dan ada juga siswa yang belum memahami konsep dari hidrolisis garam tersebut. rata-rata hasil belajar siswa pada indikator 2 lebih rendah dari pada indikator 1. Beberapa kesalahan yang terjadi pada siswa saat menjawab soal pada indikator 2 sebagian besar disebabkan oleh siswa yang belum paham bahwa hanya ion yang berasal dari senyawa asam atau basa lemah yang bereaksi dengan air sedangkan ion yang berasal dari senyawa asam atau basa kuat tidak dapat bereaksi dengan air sehingga siswa belum mampu menuliskan persamaan ionisasi dengan benar. Selain itu yang menyebabkan siswa banyak mengalami kesalahan pada indikator ini adalah siswa masih kurang bisa mengingat jenis asam/basa kuat dan asam/basa lemah sehingga siswa tidak bisa menentukan jenis dan sifat hidrolisis garamnya.

Ketuntasan siswa secara klasikal sebesar 81,81%. Hampir semua siswa tuntas dalam tes hasil belajar pengetahuan dan hanya beberapa siswa yang belum mampu menjawab beberapa soal dari pembelajaran pada siklus II. Secara keseluruhan model *problem solving* dengan pendekatan saintifik yang diterapkan pada materi hidrolisis garam dapat memudahkan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep pembelajaran melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelas. Hal ini karena, dalam pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik, menghadapkan berbagai permasalahan untuk dipecahkan secara ilmiah. Pengetahuan yang terbangun melalui pemecahan masalah lebih diterima, dipahami dan lebih mudah untuk dipertahankan karena siswa sendiri yang menemukan dan membangun sendiri pemahamannya melalui pemecahan masalah (Ilyana, Khaeruman & Hulyadi, 2015).

SIMPULAN

- (1) Aktivitas guru menggunakan *problem solving* dengan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam terjadi peningkatan dari kategori baik menjadi kategori sangat baik.
- (2) Aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model *problem solving* dengan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam mengalami peningkatan dari kategori aktif menjadi kategori sangat aktif.
- (3) Keterampilan proses sains siswa siklus I rata-rata 69,01% menjadi 87,19% pada siklus II. Sementara itu, hasil melalui observasi mengalami peningkatan dari kategori cukup menjadi aktif.
- (4) Hasil belajar pengetahuan siswa pada materi hidrolisis garam meningkat dari 54,54% pada menjadi 81,81%. Sementara itu, hasil belajar sikap siswa selama proses pembelajaran melalui penggunaan model *problem solving* dengan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam mengalami peningkatan dari 66,35% menjadi 76,66% dan keterampilan siswa selama proses pembelajaran melalui penggunaan model *problem solving* dengan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam mengalami peningkatan dari 64,99% menjadi 80,74%.

DAFTAR RUJUKAN

- Desilia, W. I., Noer, A. M., & Erviyenni. (2013). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1-6.

- Guritno, T. A., Masykuri, M., & Ashadi. (2015). Pembelajaran Kimia Melalui Model Pemecahan Masalah dan Inkuiri Terbimbing ditinjau dari Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Inquiry*, 1-9.
- Kadaritna, N. (2013). Model *Problem Solving* Efektif dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 1 Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 33-42.
- Ilyana, N., Khaeruman, & Hulyadi. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimi*, 247-252.
- Marjan, J., Arnyana, I. P., & Setiawan, I. N. (2014). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 1-12.
- Putra, S. R. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jakarta: DIVA Press.
- Ramlah. (2016). Penerapan Pendekatan *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Materi Operasi Hitung Kelas IV SD Kartika Banda Aceh. *Jurnal Peluang*, 6-17.
- Seyhan, H. G. (2015). The Effects of Problem Solving Applications on the Development of Science Process Skills, Logical Thinking Skills and Perception on Problem Solving Ability in the Science Laboratory. *Journal Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 1-31.