



Analisis Indikator Keterampilan Proses Sains yang Dapat Dikembangkan Melalui LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Topik Titrasi Asam-Basa

Analysis of Indicators for Science Process Skills That Can be Developed Through Guided Inquiry-Based Practical Worksheets on The Topic of Acid-Base Titration

Oleh:

Indah Laila Salasati^{1*}, Asep Suryatna¹, Hokcu Suhandi¹

¹Departemen Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: indahsalasati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi LKS praktikum pada topik titrasi asam-basa berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Objek penelitian yaitu LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan konsentrasi asam klorida dalam pembersih keramik hasil pengembangan Risnawati (2016). Partisipan dalam penelitian ini adalah tiga orang dosen pendidikan kimia dan dua orang guru mata pelajaran kimia. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian kesesuaian isi dalam LKS dengan indikator dan sub-indikator keterampilan proses sains dan penilaian analisis potensi LKS untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Hasil penelitian menunjukkan isi dalam LKS praktikum memiliki kesesuaian dengan indikator dan sub-indikator keterampilan proses sains dengan kategori sangat baik, serta LKS praktikum pada topik titrasi asam-basa berbasis inkuiri terbimbing berpotensi mengembangkan seluruh indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati/observasi, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/prediksi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan/penyelidikan, menggunakan alat/bahan/sumber, menerapkan konsep, melakukan komunikasi dan melaksanakan percobaan/penyelidikan.

ABSTRACT

This research aims to analyze the potential of practicum worksheets on the topic of guided inquiry-based acid-base titration to develop science process skills. The research method used is descriptive qualitative research. The object of research is the guided inquiry-based practical worksheets in determining the concentration of hydrochloric acid in tile cleaner developed by Risnawati (2016). Participants in this study were three chemistry education lecturers and two chemistry teachers. The research instrument included the guided inquiry stage suitability assessment of content suitability in student worksheets with indicators and sub-indicators of science process skills and assessment of analysis the potential of student worksheets to develop science

Info artikel:

Diterima: 20 September 2021
Direvisi: 19 November 2021
Disetujui: 18 Maret 2022
Terpublikasi online: 28 Maret 2022
Tanggal Publikasi : 1 April 2022

Kata Kunci:

Keterampilan Proses Sains, LKS
Praktikum Berbasis Inkuiri
Terbimbing, Titrasi Asam-Basa

Key Words:

Science Process Skills, Guided Inquiry-
Based Practicum Student Worksheets,
Acid-Base Titration

process skills. The results of the content in practicum student worksheets corresponds to the indicators and sub-indicators of science process skills in a very good category, as well as practicum worksheets on the topic of guided inquiry-based acid-base titration has the potential to develop all indicators of science process skills namely observing, classifying, interpreting, predicting, asking questions, proposing hypotheses, planning experiments/investigations, using tools/ materials/sources, applying concepts, communicating and conducting experiments.

1. PENDAHULUAN

Kimia sebagai sains tidak hanya terdiri dari fakta, konsep, dan teori yang dapat dihafalkan, tetapi juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah. Kemendikbud (2016) menyatakan bahwa kurikulum 2013 merekomendasikan pendekatan ilmiah (saintifik) sebagai proses membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam pembelajaran. Aspek-aspek pendekatan ilmiah terintegrasi pada pendekatan keterampilan proses dan metode ilmiah. Hal tersebut sejalan dengan pembelajaran kimia yang memiliki karakteristik lebih menekankan pada penggunaan pendekatan keterampilan proses atau kinerja ilmiah.

Gürses (dalam Elvanisi, 2018) menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan dasar yang memfasilitasi pembelajaran dalam ilmu sains, memungkinkan siswa untuk aktif, mengembangkan rasa tanggung jawab, serta meningkatkan pembelajaran dan metode penelitian. Menurut Gultepe, *et al.* (2015), keterampilan proses sains siswa dapat dilatih ketika siswa diberi kesempatan untuk mengalami dan melakukan sendiri apa yang akan dipelajari. Oleh karena itu, metode praktikum merupakan sarana terbaik dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Fakta di lapangan berdasarkan penelitian Irwanto, *et al.* (2017) menyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran kimia khususnya kelas XI pada topik laju reaksi relatif rendah, hal tersebut dikarenakan guru kurang mengoptimalkan keterampilan tersebut melalui kegiatan praktikum di laboratorium. Kegiatan praktikum yang dilakukan menggunakan metode praktikum bersifat verifikasi yang berpusat kepada guru dan hanya terpaku pada langkah-langkah praktikum yang disediakan sehingga kemampuan siswa kurang berkembang.

Keterampilan proses sains siswa dapat dikembangkan dengan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang disarankan Kemendikbud (2016) yaitu model inkuiri terbimbing. Model inkuiri terbimbing merupakan model penyelidikan yang berpusat pada aktivitas siswa dengan bantuan arahan/petunjuk dari guru yang meliputi beberapa kegiatan seperti mengajukan pertanyaan, merancang percobaan, dan menemukan (mencari) jawaban yang berasal dari keingintahuan mereka (Tangkas, 2012). Berdasarkan hasil penelitian Varadela, *et al.* (2017), terdapat pengaruh praktikum berbasis inkuiri terbimbing berbantuan lembar kerja terhadap keterampilan proses sains pada topik larutan penyangga di kelas XI. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil pada setiap aspek, kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model inkuiri terbimbing yang memiliki tahapan-tahapan belajar yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan penelitian tersebut dapat diketahui bahwa terdapat potensi dalam pembelajaran inkuiri terbimbing dibantu oleh LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Lembar kerja siswa (LKS) adalah salah satu jenis bahan ajar yang digunakan untuk membantu siswa belajar secara terarah dan dibutuhkan untuk melengkapi kegiatan praktikum. Tahapan inkuiri terbimbing merupakan langkah-langkah yang terdapat dalam keterampilan proses sains (Af'idayani, *et al.*, 2018), artinya LKS inkuiri terbimbing dapat

memunculkan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran. LKS yang digunakan dalam penelitian ini ialah lembar kerja siswa praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik titrasi asam basa yang telah dikembangkan oleh Risnawati (2016) yang berjudul penentuan konsentrasi asam klorida dalam pembersih keramik. LKS ini belum dianalisis untuk memperoleh potensi pengembangan keterampilan proses sains siswa, oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk menganalisis potensi LKS praktikum pada topik titrasi asam-basa berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan objek penelitian berupa LKS praktikum pada topik titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing sebagai hasil penelitian Risnawati (2016). Proses penelitian ini dimulai dari tahap persiapan meliputi kajian pustaka mengenai hal yang terkait serta pembuatan instrumen. Selanjutnya dilakukan penilaian dan pengolahan hasil penilaian untuk menarik kesimpulan. Partisipan terdiri dari tiga orang dosen program studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI Bandung dan dua orang guru kimia dengan masa kerja minimal 5 tahun. Penilaian dilakukan pada tanggal 24 Juli-12 Agustus 2020. Instrumen yang digunakan yaitu lembar kesesuaian isi dalam LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing dengan indikator dan sub-indikator keterampilan proses sains dan penilaian analisis potensi LKS untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Data yang diperoleh berdasarkan instrumen penelitian, kemudian diolah, dianalisis, dan diinterpretasikan ke dalam kategori menurut Riduwan dan Kuncoro (2010).

Tabel 1. Kategori Skor Menurut Riduwan dan Kuncoro.

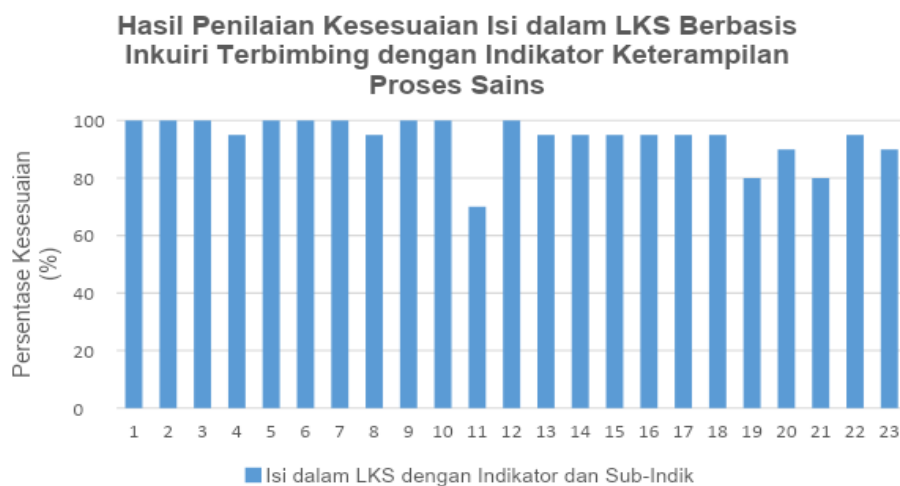
Rentang Presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat kurang baik
21-40	Kurang baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

(Riduwan dan Kuncoro, 2010)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kesesuaian Isi dalam LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Indikator dan Sub-Indikator Keterampilan Proses Sains

Tahapan inkuiri terbimbing yang digunakan yaitu menurut Sanjaya (2010) dan pada setiap tahap disesuaikan dengan indikator serta sub-indikator keterampilan proses sains menurut Tawil, *et al.* (2014). Hasil penilaian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hasil Penilaian Kesesuaian Isi dalam LKS Praktikum Berbasis Tahapan Inkuiri Terbimbing dengan Indikator dan Sub-Indikator Keterampilan Proses Sains.

Keterangan:

1. Isi LKS (A) dengan indikator mengamati
2. Isi LKS (B) dengan indikator mengajukan pertanyaan
3. Isi LKS (C) dengan indikator mengajukan hipotesis
4. Isi LKS (C) dengan indikator meramalkan
5. Isi LKS (D1) dengan indikator merencanakan percobaan
6. Isi LKS (D1) dengan indikator menggunakan bahan
7. Isi LKS (D2) dengan indikator merencanakan percobaan
8. Isi LKS (D2) dengan indikator menggunakan alat
9. Isi LKS (D3) dengan indikator merencanakan percobaan
10. Isi LKS (D4) dengan indikator menggunakan alat/bahan
11. Isi LKS (D4) dengan indikator melaksanakan percobaan
12. Isi LKS (D4) dengan indikator mengamati
13. Isi LKS (D5) dengan indikator mengelompokkan
14. Isi LKS (D5) dengan indikator melakukan komunikasi
15. Isi LKS (D6) dengan indikator menafsirkan
16. Isi LKS (D6) dengan indikator mengelompokkan
17. Isi LKS (D6) dengan indikator menerapkan konsep
18. Isi LKS (D6) dengan indikator melakukan komunikasi
19. Isi LKS (E) dengan indikator menafsirkan
20. Isi LKS (E) dengan indikator menerapkan konsep
21. Isi LKS (E) dengan indikator melakukan komunikasi
22. Isi LKS (F) dengan indikator menafsirkan
23. Isi LKS (F) dengan indikator melakukan komunikasi

Berikut ini pemaparan secara rinci hasil penilaian untuk analisis potensi LKS praktikum pada topik titrasi asam-basa berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains berdasarkan Gambar 1.

Pada bagian orientasi, isi dalam LKS berisikan tentang arahan kepada siswa untuk mengamati fenomena yang terdapat di dalam LKS. Fenomena di dalam LKS harus mampu memberikan motivasi dan rasa ingin tahu siswa untuk mencari permasalahan yang terkait. Fenomena dalam LKS tersebut berisi tentang keramik berkerak yang dapat dibersihkan dengan cairan pembersih yang mengandung asam klorida dan tidak

diketahui konsentrasinya. Dari pengamatan terhadap fenomena, siswa harus mencari solusi dari permasalahan tersebut. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator mengamati/mengobservasi (sub-indikator menggunakan berbagai alat indera). Kegiatan mengamati pada tahap orientasi bersifat kualitatif karena hanya melibatkan penggunaan panca indera untuk memperoleh informasi dari suatu objek gambar pada bacaan berupa fenomena serta dibantu dengan kalimat perintah di akhir paragraf yang mengarahkan siswa sehingga akan mudah dalam memahami langkah penyelidikan selanjutnya (Dimiyati, et al., 2009). Sesuai dengan hasil penilaian yang memperoleh persentase kesesuaian sebesar 100% dengan kategori sangat baik.

Pada bagian merumuskan masalah, isi dalam LKS berisikan tentang arahan kepada siswa untuk membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan sesuai dengan fenomena yang terkait. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator mengajukan pertanyaan (sub-indikator bertanya untuk meminta penjelasan dan bertanya apa, mengapa dan bagaimana). Berdasarkan penelitian Varadela, et al. (2017), indikator mengajukan pertanyaan dalam keterampilan proses sains diukur dari penilaian keterampilan siswa dalam mengajukan pertanyaan sesuai dengan permasalahan dalam fenomena. Sesuai dengan hasil penilaian yang memperoleh persentase kesesuaian sebesar 100% dengan kategori sangat baik.

Pada bagian merumuskan hipotesis, isi dalam LKS berisikan tentang arahan kepada siswa untuk membuat jawaban sementara (hipotesis) terkait pertanyaan yang sebelumnya telah dituliskan di LKS. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator mengajukan hipotesis (sub-indikator menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak dan melakukan cara pemecahan masalah) dan indikator meramalkan/ prediksi (Sub-indikator mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi). Menurut Sanjaya (2010), tahapan merumuskan hipotesis dalam LKS yaitu membuat jawaban sementara yang merupakan perkiraan atas pertanyaan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Jawaban harus memiliki landasan yang logis untuk membantu memecahkan masalah (Iswatun, et al., 2017). Hasil penilaian memperoleh persentase kesesuaian secara berturut sebesar 100% dan 95% dengan kategori sangat baik.

Pada bagian mengumpulkan data, isi dalam LKS berisikan tentang beberapa kegiatan dimulai dari merencanakan percobaan hingga menganalisis data. Kegiatan-kegiatan dalam mengumpulkan data terdiri dari memilih bahan, memilih alat, membuat langkah kerja, melakukan percobaan, menuliskan hasil pengamatan, serta menganalisis data. Pada bagian memilih bahan, isi dalam LKS mengharuskan siswa untuk memilih bahan yang akan digunakan dalam percobaan penentuan konsentrasi HCl dalam pembersih keramik. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator merencanakan percobaan (sub-indikator menentukan bahan yang akan digunakan) dan indikator menggunakan bahan (Sub-indikator mengetahui alasan mengapa menggunakan bahan). Berdasarkan penelitian Iswatun, et al. (2017) menjelaskan bahwa dalam keterampilan merencanakan percobaan perlu menentukan bahan yang sesuai dengan kebutuhan untuk menunjang kegiatan praktikum. Siswa harus paham akan bahan yang digunakannya, karena dalam LKS terdapat bahan pengecoh untuk menguji kepehaman siswa tentang praktikum ini. Hasil penilaian memperoleh persentase kesesuaian secara berturut sebesar 100% dan 95% dengan kategori sangat baik.

Pada bagian memilih alat, isi dalam LKS mengharuskan siswa untuk memilih alat yang akan digunakan pada percobaan penentuan konsentrasi HCl dalam pembersih keramik. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator merencanakan

percobaan (sub-indikator menentukan alat yang akan digunakan) dan indikator menggunakan alat (sub-indikator mengetahui alasan mengapa menggunakan alat). Alat-alat telah disediakan dalam LKS dan siswa harus memilih alat apa saja yang akan digunakan untuk praktikum penentuan konsentrasi HCl dalam pembersih keramik, serta terdapat petunjuk dalam LKS yang menuntun dan memudahkan siswa. Untuk dapat memiliki keterampilan menggunakan alat dan bahan, dengan sendirinya siswa harus menggunakan secara langsung alat dan bahan agar dapat memperoleh pengalaman langsung (Rustaman, 2005) serta harus mengetahui alasan menggunakan alat tersebut. Keterampilan menggunakan alat sangat penting untuk menunjang keterlaksanaan praktikum, sebelum melakukan praktikum biasanya siswa diberikan tugas untuk mencari informasi terkait penggunaan alat dan kegunaan dari alat (Mauritha, et al., 2017). Hasil penilaian memperoleh persentase kesesuaian secara berturut sebesar 100% dan 95% dengan kategori sangat baik.

Menurut saran penilaian, agar LKS tersebut lebih maksimal dalam mengembangkan keterampilan merencanakan percobaan serta menggunakan alat dan bahan, sebaiknya perintah dalam LKS disertai dengan perintah untuk menambahkan alasan memilih alat dan bahan yang digunakan. Serta agar LKS dapat memaksimalkan model inkuiri, sebaiknya siswa diperintahkan untuk mencari dan menemukan sendiri alat apa saja yang digunakan dalam praktikum tanpa disediakan pilihan.

Pada bagian membuat langkah kerja, isi dalam LKS mengharuskan siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk merancang langkah percobaan penentuan konsentrasi HCl dalam pembersih keramik dan siswa menggambarkan set alat percobaan tersebut. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator merencanakan percobaan (sub-indikator menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja). Pada proses membuat langkah kerja siswa dituntut membuat langkah kerja praktikum penentuan konsentrasi asam klorida dalam pembersih keramik secara sistematis serta dalam LKS siswa diperintahkan untuk menggambarkan set alat titrasi agar praktikum yang dilakukan dapat mudah dimengerti. Hasil penilaian yang memperoleh persentase kesesuaian indikator merencanakan percobaan sebesar 100% dengan kategori sangat baik.

Pada bagian melakukan percobaan, isi dalam LKS hanya menyebutkan siswa untuk melakukan percobaan titrasi asam kuat dan basa kuat yaitu menitrasi larutan HCl dalam pembersih keramik dengan NaOH yang telah diketahui konsentrasinya. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator menggunakan alat/bahan/sumber (sub-indikator memakai alat/bahan dan mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan/sumber), indikator melaksanakan percobaan dan indikator mengamati/observasi (sub-indikator menggunakan berbagai alat indera dan mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan). Siswa melakukan praktikum penentuan konsentrasi asam klorida dalam pembersih keramik sesuai dengan rancangan percobaan yang telah dibuat. Siswa menggunakan alat sesuai dengan kegunaan yang telah diketahuinya agar tidak terjadi kesalahan. Proses pengamatan sangat penting dalam praktikum, karena pengamatan merupakan penggunaan alat indera secara optimal dalam rangka memperoleh suatu informasi (Suryosubroto, 2009). Kemampuan mengamati sangat dibutuhkan agar mendapatkan data yang akurat contohnya dalam LKS ini siswa harus mengamati perubahan volume pada buret. Indikator mengamati pada tahap melakukan percobaan bersifat kuantitatif karena melibatkan panca indera yaitu penglihatan dan peralatan lain untuk memperoleh/mengumpulkan data informasi secara akurat (Dimiyati, 2009). Sesuai dengan hasil penilaian yang memperoleh persentase

kesesuaian masing-masing untuk indikator menggunakan alat/bahan/sumber dan mengamati/observasi sebesar 100% dengan kategori sangat baik serta untuk indikator melaksanakan percobaan memperoleh persentase kesesuaian sebesar 70% dengan kategori baik. Persentase tersebut kurang maksimal dikarenakan menurut para penilai masih terdapat indikator lain yang dapat muncul dengan adanya tahapan melakukan percobaan. Indikator tambahan yang muncul pada tahap ini yaitu indikator menerapkan konsep karena sebelum melakukan praktikum siswa biasanya diharuskan untuk membaca dan mencari informasi-informasi tentang konsep yang akan dilakukan sehingga praktikum dapat berjalan dengan baik.

Pada bagian menuliskan hasil pengamatan, isi dalam LKS menugaskan siswa mencatat hasil pengamatan perubahan warna larutan HCl dalam pembersih keramik serta pengamatan jumlah volume NaOH yang digunakan pada tabel yang telah disediakan. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator mengelompokkan/klasifikasi (sub-indikator mencatat setiap pengamatan secara terpisah) dan indikator melakukan komunikasi (sub-indikator mendeskripsikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik/tabel/diagram). Menurut Fitriyani, et al. (2017) siswa akan terlatih dalam mengelompokkan hasil pengamatannya dalam tabel sesuai dengan penempatannya dan pengelompokannya ketika menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. serta siswa menjadi terbiasa untuk mengolah hasil pengamatan ke dalam bentuk tabel dan sebagainya. Sesuai dengan hasil penilaian yang memperoleh persentase kesesuaian masing-masing sebesar 95% dengan kategori sangat baik.

Pada bagian menganalisis data, isi dalam LKS menugaskan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKS dengan cara berdiskusi. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator menafsirkan/interpretasi (sub-indikator menghubungkan hasil-hasil pengamatan), mengelompokkan/klasifikasi (sub-indikator membandingkan dan mencari perbedaan atau persamaan), indikator menerapkan konsep (sub-indikator menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi) serta indikator melakukan komunikasi (sub-indikator mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa). Menurut Salamah, et al. (2017) dengan praktikum berbasis inkuiri terbimbing siswa diajarkan untuk menafsirkan hasil dari data yang diperoleh saat praktikum. Serta siswa dapat membedakan pertanyaan sesuai dengan jawabannya dalam menganalisis data dalam LKS berbasis inkuiri terbimbing. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani, et al. (2017) menjelaskan keterampilan proses sains siswa akan berdampak pada pemahaman materi yaitu siswa akan mampu menjawab pertanyaan dalam LKS karena mampu menggunakan konsep yang telah dikuasainya. Dalam menjawab pertanyaan dibutuhkan diskusi antar teman, karena dengan berdiskusi dapat merangsang keberanian dan kreativitas siswa dalam mengemukakan gagasan serta membiasakan bertukar pikiran. Hasil penilaian memperoleh persentase kesesuaian masing-masing sebesar 95% dengan kategori sangat baik

Pada bagian menguji hipotesis, isi dalam LKS menugaskan siswa menjelaskan hubungan hasil percobaannya dengan hipotesis yang telah dibuat. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator menafsirkan/interpretasi (sub-indikator menghubungkan hasil-hasil pengamatan dan menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan), indikator menerapkan konsep (sub-indikator menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi) serta indikator melakukan komunikasi (sub-indikator mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu

masalah atau suatu peristiwa). Penelitian Sudrajat, *et al.* (2017) menyatakan siswa memahami bahwa menganalisis dan menarik kesimpulan sementara tidak hanya didasarkan pada hasil pengamatan yang diperoleh, namun juga harus bersifat logis. Selain itu, pada bagian menguji hipotesis ini memerlukan keterampilan menerapkan konsep, karena menurut Rustaman (2005) keterampilan menerapkan konsep/prinsip menjadi penunjang dalam memantapkan dan mengembangkan konsep/prinsip yang telah dimiliki siswa. Pada kegiatan ini akan muncul indikator melakukan komunikasi karena pada saat menguji hipotesis memerlukan diskusi untuk menghubungkan hasil percobaan dengan hipotesis awal. Hal tersebut sesuai dengan hasil penilaian yang memperoleh persentase kesesuaian secara berturut sebesar 80%, 90% dan 80% dengan kategori sangat baik.

Pada bagian merumuskan kesimpulan, isi dalam LKS menugaskan siswa membuat kesimpulan mengenai percobaan penentuan konsentrasi HCl dalam pembersih keramik serta perwakilan siswa mengkomunikasikan hasil percobaan dan dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi terkait hasil pengamatan, analisis data serta simpulan dari percobaan. Indikator keterampilan proses sains yang muncul yaitu indikator menafsirkan/interpretasi (sub-indikator menyimpulkan) dan indikator melakukan komunikasi (sub-indikator menjelaskan hasil percobaan atau penelitian). Setelah menganalisis data hasil pengamatan pada praktikum, siswa menarik kesimpulan dengan cara menghubungkannya dengan hipotesis percobaan (Fitriyani, *et al.*, 2017). Serta menurut Sudrajat (2017) menyatakan dengan inkuiri terbimbing menjadikan kemampuan siswa dalam penalaran untuk menganalisis hasil pengamatan menjadi berkembang yang memudahkan siswa melaporkan hasil pengamatan secara tertulis di LKS dan memacu semangat siswa untuk mempresentasikan di depan kelas. Hasil penilaian memperoleh persentase kesesuaian secara berturut sebesar 95% dan 90% dengan kategori sangat baik.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis potensi LKS praktikum pada topik titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains, maka diambil kesimpulan bahwa kesesuaian isi dalam LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing hasil pengembangan Risnawati (2016) dengan indikator dan sub-indikator keterampilan proses sains dinyatakan sesuai dengan hampir seluruh indikator termasuk kategori sangat baik dan hanya satu yang termasuk kategori baik. Serta LKS tersebut berpotensi mengembangkan seluruh indikator keterampilan proses sains.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. REFERENSI

- Afidayani, N., Setiadi, I., Fahmi. (2018). The Effect of Inquiry Model on Science Process Skills and Learning Outcomes. *European Journal of Education Studies*, 4(12), 177-182.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Elvanisi, A. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4 (2), 245-252.

- Fitriyani, R., Haryani, S., & Susatyo, E. B. (2017). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2), 1957 - 1970
- Gultepe, N. & Ziya K. (2015). Effect of Scientific Argumentation on The Development of Scientific Process Skills in The Context of Teaching Chemistry. *International Journal of Environmental & Science Education*, 10(1), 111-132.
- Irwanto, Rohaeti, E., Widjantti, E. & Suyanta. (2017). Students Science Process Skill And Analytical Thinking Ability In Chemistry Learning. *AIP Conference*, 1868(1), 1-4
- Iswatun, I., Mosik, & Bambang, S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 150-160.
- Mauritha, S., Nur, S. & Adlim, A. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa MAN. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 1-5.
- Riduwan & Kuncoro. (2010). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Malang: UM Press.
- Salamah, U. & Mursal, M. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Metode Eksperimen Berbasis Inkuiri Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5 (1), 59-65.
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Sudrajat, Ahmad, Zainuddin, Z., & Misbah, M. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X MA Muhammadiyah 2 Al Furqan Melalui Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(2), 74-85.
- Suryosubroto (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Tangkas, I, M. (2012). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMAN 3 Amlapura. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1), 1-15.
- Tawil, M & Liliyasi. (2014). *Keterampilan Sains dan Implementasi dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM.
- Varadela, I. A., Saptorini, Endang, S. (2017). Pengaruh Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Journal of Chemistry in Education*, 6(1), 34-39.