



Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia

Laman Jurnal: <https://ejournal.upi.edu/index.php/JRPPK/index>



Pengaruh Penerapan LKS Praktikum Skala Kecil Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Subtopik Identifikasi Sifat Asam Basa Aluminium dan Senyawanya Terhadap KPS

The Effect of Application of Small-Scale Practical LKS Based on Guided Inquiry on the Subtopic of Identification of Acid-Base Properties of Aluminum and Its Compounds on KPS

Oleh:

Nia Carniasih^{1*}, Hokcu Suhandi², Asep Suryatna²

¹Sekolah Menengah Atas Kartika XIX-3 Bandung, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: niacarniasih@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya terhadap keterampilan proses sains siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian *one-group-pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA di kota Bandung dengan melibatkan partisipan sebanyak 36 orang siswa dan 5 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen dan 3 orang guru kimia. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi, soal *pretest* dan *posttest*, lembar validasi serta lembar kerja siswa praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya. Hasil penelitian berdasarkan observasi dan jawaban pada LKS menunjukkan bahwa seluruh indikator keterampilan proses sains muncul pada proses pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing. Penerapan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dengan skor *N-gain* 0,72 yang termasuk kategori tinggi.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the application of guided inquiry-based small-scale practicum LKS on the subtopic of identifying the acid-base properties of aluminum and its compounds on students' science process skills. The research method used was quantitative method with *One-group-pretest-posttest design*. This research was conducted in one of the high schools in Bandung city by involving participants as many as 36 students and 5 validators consisting of 2 lecturers and 3 chemistry teachers. The research instruments used were observation sheets, pretest

Info artikel:

Diterima: 16 Januari 2025

Direvisi: 16 Februari 2025

Disetujui: 10 Maret 2025

Terpublikasi online: 29 Maret 2025

Tanggal Publikasi: 1 April 2025

Kata Kunci:

Literasi sains,
Lembar Kerja Siswa,
Inkuiri terbimbing,
Sifat asam basa,
Keterampilan Proses Sains.

Key Words:

Students Worksheet,
Guided Inquiry,
Acid Base Characteristic,
Science Process Skills.

and posttest questions, validation sheets, and guided inquiry-based small-scale practicum student worksheets on the subtopic of identifying the acid-base properties of aluminum and its compounds. The results of the study based on observations and answers on the LKS show that all indicators of science process skills appear in the learning process using guided inquiry-based small-scale practicum LKS. The application of guided inquiry-based small-scale practical worksheets on the subtopic of identifying the acid-base properties of aluminum and its compounds has an effect on science process skills with an N-gain score of 0.72, which is in the high category.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 atau dikenal sebagai zaman pengetahuan dalam implementasinya memfokuskan pada peningkatan kemampuan siswa dimana siswa tidak hanya dituntut untuk menerima materi dari pendidik sebagai sumber pengetahuan tetapi juga menerapkan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan (Muhali, 2019). Pada dasarnya kompetensi abad 21 ini sudah diadaptasi dari sistem pendidikan di Indonesia melalui kurikulum 2013 (Andrian,Y., & Rusman, R., 2019). Dalam kurikulum 2013 siswa diarahkan untuk melakukan pembelajaran melalui pendekatan saintifik sehingga melalui proses pembelajaran ini siswa dapat mengembangkan keterampilan yang tercantum dalam keterampilan abad 21 (Yulianti, 2021).

Keberhasilan suatu pembelajaran ditentukan oleh model pembelajaran yang digunakan. Salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Asni *et al.*, 2022). Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mendapatkan suatu kesimpulan tentang suatu konsep secara mandiri melalui kegiatan penemuan yang dilakukan (Dewi, 2016).

Kimia merupakan suatu disiplin ilmu yang merupakan bagian dari sains, hakikat dari sains adalah sains sebagai proses dan sains sebagai produk. Sehingga perlunya pengembangan suatu keterampilan proses sains dalam pembelajaran. Sains terdiri dari empat komponen yaitu sains sebagai proses, produk, sikap, dan penerapan (Nasution, 2018).

Materi kimia unsur adalah salah satu materi yang termasuk ke dalam materi kelas XII. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nadia, diperoleh hasil angket pendahuluan dan kebutuhan pembelajaran kimia unsur didapatkan bahwa kendala utama yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini adalah cakupan materi yang banyak dan cenderung bersifat hafalan sehingga menjadikan proses pembelajaran yang kurang bermakna. Salah satu metode pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung adalah metode praktikum.

Praktikum yang diselenggarakan dalam proses pembelajaran saat ini masih belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa kurang memahami mengenai hal yang mereka lakukan dalam praktikum tersebut, kegiatan praktikum yang dilaksanakan masih bersifat verifikasi, artinya hanya membuktikan suatu konsep dari materi yang telah dipelajari sehingga keterampilan proses sains kurang berkembang (Demo *et al.*, 2019). Selain itu, salah satu faktor yang menyebabkan kegiatan praktikum kurang efektif adalah keterbatasan alat dan bahan yang ada di sekolah. Kurangnya alat dan bahan untuk praktikum menyebabkan pelaksanaan praktikum di beberapa subtopik materi tidak terlaksana. Terbatasnya alat dan bahan dapat menentukan sedikit banyaknya jumlah praktikum yang dapat dilaksanakan (Damayanti, 2019).

Hal yang dapat dilakukan untuk meminimalisir hal tersebut adalah dengan melakukan praktikum pada skala kecil sehingga bahan-bahan yang digunakannya pun dalam jumlah yang sedikit. Praktikum skala kecil memungkinkan pengurangan pembiayaan hingga 82% (Abdullah

et al., 2013). Dalam penerapannya kegiatan praktikum memerlukan suatu sarana penunjang yang baik agar pelaksanaan pembelajaran dapat mencapai tujuan yang ditentukan. Salah satu sarana yang dapat menunjang kegiatan praktikum adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pedoman percobaan (Nurmaningsih, 2021).

LKS merupakan sarana yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. LKS dapat mengarahkan siswa untuk menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya secara mandiri atau berkelompok (Nurmaningsih, 2021). Dalam penelitian yang dilakukan Triannisa (2022) menyatakan bahwa lembar kerja praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik koloid meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dengan nilai *N-gain* sebesar 0,6 yang termasuk kategori sedang (Triannisa et al., 2022). Hal ini didukung dengan hasil penelitian Kurniawati, dkk (2016) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilengkapi LKS dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa pada materi hukum dasar kimia.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penerapan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya terhadap keterampilan proses sains siswa.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif, dilakukan pendekatan untuk menguji teori objektif dengan menguji hubungan antar variabel (Creswell, 2014). Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan adalah *praksperimen*. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok sebagai kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol. Dalam penelitiannya, peneliti hanya mengamati satu kelompok sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest Posttest*. Pengamatan dilakukan dengan memberikan *pretest* kemudian kelompok diberikan perlakuan atau *treatment* yakni pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya, kemudian dilakukan *posttest*.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI salah satu SMA di kota Bandung sebanyak 36 orang yang terbagi kedalam 6 kelompok. Penelitian ini juga melibatkan 5 orang validator ahli untuk memvalidasi serta menilai kelayakan instrumen yang digunakan. Validator terdiri dari 2 orang dosen dan 3 orang guru kimia.

Sumber data dalam penelitian ini diambil dari lembar observasi, jawaban siswa pada LKS dan soal *pretest-posttest*. Lembar observasi digunakan untuk melihat indikator KPS yang muncul pada proses pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing, jawaban siswa pada LKS digunakan untuk melihat kualitas indikator keterampilan proses sains yang muncul pada proses pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing dan soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk melihat pengaruh penerapan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya terhadap keterampilan proses sains.

Analisis data yang digunakan adalah uji kelayakan instrumen penelitian, analisis uji beda menggunakan uji *paired sampel test* dan penentuan *N-gain* untuk mengkategorikan pengaruh penerapan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan persenyawaannya terhadap keterampilan proses sains siswa.

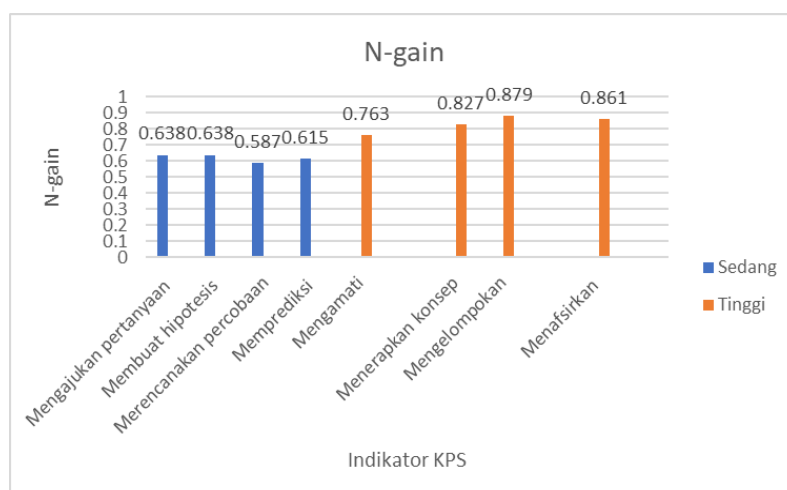
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah yang telah tercantum dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Pengaruh penerapan LKS terhadap keterampilan proses sains siswa diukur menggunakan tes tulis berupa soal *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini, kegiatan *pretest* dilakukan sebelum praktikum sedangkan *posttest* dilakukan setelah praktikum. Hasil *pretest* dan *posttest* diolah menggunakan uji beda untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata pada skor *pretest* dan *posttest* setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing. Uji beda dilakukan dengan menggunakan *paired sample T-test*. Berdasarkan hasil uji beda, diperoleh nilai signifikansi adalah 0,000. Nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, dilakukan pengolahan data dengan *N-gain* yang dijadikan sebagai indikator untuk mengukur pengaruh penerapan lks praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi aluminium dan senyawanya terhadap keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan hasil *N-gain* diperoleh persentase indikator KPS sebagai berikut.

Tabel 1. Persentase Indikator KPS Berdasarkan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Indikator KPS	Skor Rata-rata		Skor Maksimal	N-gain	Kategori
	Pretest	Posttest			
Mengajukan pertanyaan	0,444	1,527	2	0,638	Sedang
Membuat hipotesis	0,444	1,527	2	0,638	Sedang
Merencanakan percobaan	6,805	14,583	18	0,587	Sedang
Memprediksi	0,416	2,027	3	0,615	Sedang
Mengamati	0,72	1,72	2	0,763	Tinggi
Menerapkan konsep	0	7,444	9	0,827	Tinggi
Mengelompokan	0	2,638	3	0,879	Tinggi
Menafsirkan	0	1,72	2	0,861	Tinggi
Rata-rata				0,726	Tinggi

Nilai *N-gain* digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan LKS praktikum skala kecil pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya terhadap keterampilan proses sains. Nilai *N-gain* dihitung dari selisih skor *pretest* dan *posttest* yang disajikan pada tabel 1 Kemudian ubah ke dalam bentuk grafik.



Gambar 3. Persentase Indikator KPS Berdasarkan Hasil N-Gain

Berdasarkan gambar 3. dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh penerapan lembar kerja siswa praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dengan kategori tinggi pada indikator mengamati, menerapkan konsep, mengelompokkan dan menafsirkan. Sedangkan pengaruh penerapan lembar kerja siswa praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dengan kategori sedang adalah pada indikator mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, dan merencanakan percobaan.

Secara keseluruhan pengaruh penerapan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya terhadap keterampilan proses sains diperoleh nilai N-gain sebesar 0.72 yang termasuk ke dalam kategori tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Taib *et al.*, 2020) yang menyatakan pembelajaran yang menerapkan model inkuiri terbimbing dapat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan hasil jawaban pada LKS menunjukkan bahwa seluruh indikator keterampilan proses sains muncul pada proses pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya. Hasil persentase indikator KPS berdasarkan hasil observasi lebih besar dibandingkan persentase indikator KPS berdasarkan hasil jawaban pada LKS.

Penerapan lembar kerja siswa (LKS) praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya berpengaruh terhadap keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai N-gain sebesar 0,72 sehingga pengaruh yang terjadi termasuk ke dalam kategori tinggi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

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

6. REFERENSI

- Abdullah, M., Mohamed, N., & Ismail, ZH (2007). Pengaruh Eksperimen Kimia Skala Mikro Terhadap Sikap dan Motivasi Siswa Terhadap Kerja Praktek Kimia. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika di Asia Tenggara*, 30(2), 44-72.
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14-23.
- Asni, A., Wildan, W., & Hadisaputra, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kimia siswa materi pokok hidrokarbon. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 17-22.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Damayanti, N. K. A., Maryam, S., & Subagia, I. W. (2019). Analisis Pelaksanaan Praktikum Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3 (2), 52-60.
- Demo, D. N., Waworuntu, F., & Saiya, A. (2019). Studi kelayakan LKS praktikum berbasis pendekatan saintifik serta dampaknya pada hasil belajar materi sifat larutan penyangga. *Oxygenius: Journal of Chemistry Education*, 1(2), 77-84.
- Dewi, P. S. (2016). Perspektif guru sebagai implementasi pembelajaran inkuiri terbuka dan inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dalam pembelajaran sains. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(2), 179-186.
- Fatimatuazzahra, Suci. "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK IDENTIFIKASI SIFAT ASAM BASA ALUMINIUM DAN PERSENYAWAANNYA." PhD diss., Universitas Pendidikan Indonesia, 2019.
- Kurniawati, D., Masykuri, M., & Saputro, S. (2016). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilengkapi lks untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar pada materi pokok hukum dasar kimia siswa kelas x mia 4 sma 1 karanganyar tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 88-95.
- Muhali, M. (2019). Pembelajaran inovatif abad ke-21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 25-50.
- Nadia Salsabila dan Muktiningsih Nurjayadi. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (e-Module) Kimia Berbasis Kontekstual Sebagai Media Pengayaan Pada Materi Kimia Unsur. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9 (2), 103-111.
- Nasution, WN (2018). Pengaruh pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri dan kecerdasan emosional terhadap tingkat prestasi sains siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Turki*, 15(4), 104-115.
- Nurmaningsih, N., & Wijaya, H. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKS) Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum Dan Efektivitasnya Terhadap Peraihan Konsep Mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama NTB. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1).
- Rahmawati, T , Suhandi, H., Sabilla, F., & Suryatna, A. (2022). Implementation of Practicum Worksheets Based on Guided Inquiry on the Topic of Colloids to Improve Students' Science Process Skills. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*.
- Yulianti, Y. A., & Wulandari, D. (2021). Flipped classroom: Model pembelajaran untuk mencapai kecakapan abad 21 sesuai kurikulum 2013. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 372-384.