

## ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI ASAM BASA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS PRAKTIKUM

Rinda Angghita Putri<sup>1\*</sup>, Nelly Simamora<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, STKIP Surya

\*E-mail: rinda.aputri@stkipsurya.ac.id

### Abstrak

Pembelajaran kimia di kelas diharapkan mampu mengembangkan keterampilan siswa. Oleh karena itu, hasil belajar dalam pembelajaran kimia tidak hanya terbatas pada penilaian kognitif saja, tetapi harus memperhatikan aspek afektif dan psikomotorik. Ketiga aspek penilaian tersebut dapat terukur dari pembelajaran melalui kegiatan pembelajaran berbasis praktikum dan menekankan pada pencapaian keterampilan proses sains siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa dalam pembelajaran kimia berbasis praktikum. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan menggunakan analisis deskriptif untuk menjelaskan keterampilan proses sains siswa. Subjek dari penelitian ini merupakan siswa kelas XI IPA 5 SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang. Dalam penelitian ini dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia dan observasi terstruktur di kelas, yaitu observasi yang dirancang secara sistematis dimana semua aktivitas observer dan objek pengamatan observer telah ditetapkan dan dibatasi dengan jelas dan tegas. Data hasil penelitian dianalisis secara kualitatif dengan mendeskripsikan perolehan skor keterampilan proses sains siswa ke dalam kategori pencapaiannya. Hasil menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa belum muncul secara optimal, dengan skor rata-rata indikator mengamati sebesar 2,8; skor rata-rata indikator mengklasifikasikan sebesar 2,1; skor rata-rata indikator menafsirkan sebesar 2,3; skor rata-rata indikator meramalkan sebesar 2,3; skor rata-rata indikator mengajukan pertanyaan sebesar 2,3; skor rata-rata merumuskan hipotesis sebesar 2,2; skor rata-rata indikator merencanakan percobaan sebesar 2,1; skor rata-rata indikator menggunakan alat dan bahan sebesar 2,3; skor rata-rata indikator menerapkan konsep sebesar 2,2 dan skor rata-rata indikator berkomunikasi sebesar 1,7. Hal ini didukung hasil wawancara dengan salah satu guru kimia Kelas XI di SMAN 17 Tangerang yang menyatakan bahwa kegiatan praktikum pada pembelajaran kimia tidak rutin dilakukan karena keterbatasan alat, bahan serta ruangan laboratorium. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa dalam pembelajaran kimia berbasis praktikum masih tergolong rendah.

**Kata kunci:** *Pembelajaran Kimia, Praktikum, Keterampilan Proses Sains Siswa, Indikator*

### PENDAHULUAN

Karakteristik pembelajaran kimia mengharuskan siswa mampu memiliki pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural. Hal ini sesuai dengan karakteristik pada konsep-konsep kimia, dimana pembelajaran kimia dimulai dari pemahaman mengenai fenomena ilmiah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini akan mengkonstruksi pemahaman siswa pada pengetahuan faktual. Pengetahuan faktual tersebut kemudian dikaitkan dengan konsep teori kimia, maka dalam tahap pembelajaran ini siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan konseptualnya.

Konstruksi pemahaman yang baik pada pengetahuan faktual dan konseptual akan membantu siswa untuk memperoleh penguasaan konsep yang baik. Hal ini sejalan dengan Sinta (2020) yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki pengetahuan konseptual mampu menjelaskan konsep, memahami hubungan antara konsep dan cara menemukan konsep. Selanjutnya agar pemahaman dapat terkonstruksi dengan baik, dilakukan pembelajaran kimia dengan eksperimen agar diperoleh pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural didapatkan pada saat siswa melakukan kegiatan praktikum dengan menekankan pada keterampilan siswa

mengelola informasi yang didapat pada saat pembelajaran. Pengetahuan prosedural didapatkan dari kegiatan praktikum kimia di kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Alimuddin dkk. (2022) yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan pengetahuan prosedural yaitu dengan melaksanakan praktikum. Pengetahuan prosedural erat kaitannya dengan keterampilan proses sains siswa. Pengetahuan prosedural erat kaitannya dengan keterampilan proses sains dasar siswa, karena indikator pada keterampilan proses sains dasar sejalan dengan pengetahuan prosedural yaitu mengamati, ber hipotesis, merencanakan, mengelompokkan, melaksanakan dan mengkomunikasikan. Hasnawati dkk. (2020) juga menyatakan bahwa pengetahuan prosedural juga memiliki hubungan dengan keterampilan proses sains siswa.

Keterampilan proses sains siswa dapat dibangun dengan metode praktikum kimia di kelas. Sedangkan pengertian dari keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang membantu siswa untuk memahami dan melakukan eksperimen ilmiah. Hal ini sejalan dengan pendapat Syafi'ah, dkk (2022) yaitu keterampilan proses sains merupakan wawasan dalam mengembangkan keterampilan fisik dan intelektual yang telah ada pada diri siswa dan bersumber dari keterampilan dasar. Keterampilan proses sains merupakan hal yang penting untuk diamati mengingat bahwa dalam pembelajaran kimia, penilaian tidak hanya dilakukan dari aspek kognitif saja, melainkan juga aspek afektif dan psikomotorik siswa. Oleh karena itu, penting bagi guru di kelas untuk mengidentifikasi bagaimana keterampilan proses sains siswa agar dapat menentukan model dan kegiatan pembelajaran kelas yang sesuai. Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan peristiwa. Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa memakai pikiran, logika serta tindakan yang efektif untuk mencapai hasil khusus. Sebaliknya menurut Sinta dkk., (2020) keterampilan proses sains adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan siswa melalui proses belajar, aktivitas dan kreativitas dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap ilmiah serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran berbasis praktikum. Metode ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian karena pada penelitian deskriptif tidak diperlukan adanya pengontrolan terhadap suatu perlakuan pada subjek yang diamati. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 17 Kabupaten Tangerang. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 5 yang berjumlah 55 orang. Penelitian dilakukan melalui kegiatan observasi pada pembelajaran berbasis praktikum pada materi asam basa untuk melihat gambaran keterampilan proses sains siswa. Daftar pernyataan yang digunakan pada lembar observasi memuat pengamatan terhadap keterampilan proses sains siswa dengan mengacu pada 10 indikator keterampilan proses sains siswa, yaitu; mengamati, klasifikasi, menafsirkan, mengukur dan menggunakan angka, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, membuat kesimpulan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Selanjutnya, dilakukan pula wawancara kepada guru kimia yang melakukan pembelajaran di kelas untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran praktikum pada pembelajaran kimia di sekolah.

Penelitian ini digunakan sebagai studi pendahuluan untuk menentukan perlakuan yang dibutuhkan pada penelitian selanjutnya yang berkaitan. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah; analisis materi asam basa yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah, penyusunan rancangan pembelajaran kelas termasuk penyusunan bahan ajar yang dibutuhkan, lembar penuntun praktikum dan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum, penyusunan lembar observasi keterampilan proses sains siswa dan lembar wawancara guru, validasi bahan ajar dan instrumen yang digunakan, pelaksanaan pembelajaran, observasi dan wawancara, pengolahan dan analisis data dan penarikan kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Keterampilan proses sains dasar merupakan komponen penting dalam pembelajaran sains yang mencakup kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk dapat memahami dan menerapkan konsep ilmiah secara efektif. Keterampilan proses sains ini diukur menggunakan lembar observasi. Hasil dari perhitungan lembar observasi dapat dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Hasil lembar observasi keterampilan proses sains dasar

No	Indikator	Kelompok Praktikum							Nilai rata-rata per indikator	Skor KPS	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7			
1	Mengamati	3	2	3	2	3	4	3	2,8	0,57	Sedang
2	Mengklasifikasi	2	2	3	1	2	3	2	2,1	0,43	Sedang
3	Menafsirkan	3	2	3	2	3	2	1	2,3	0,46	Sedang
4	Meramalkan	2	2	3	3	2	3	2	2,3	0,49	Sedang
5	Mengajukan pertanyaan	2	2	2	3	3	2	3	2,3	0,49	Sedang
6	Merumuskan hipotesis	2	2	3	2	3	2	2	2,2	0,46	Sedang
7	Merencanakan percobaan	2	2	3	2	2	3	1	2,1	0,43	Sedang
8	Menggunakan alat dan bahan	1	2	2	3	3	4	3	2,3	0,51	Sedang
9	Menerapkan konsep	3	1	3	2	3	2	2	2,2	0,46	Sedang
10	Mengkomunikasikan	2	1	2	2	2	1	2	1,7	0,34	Rendah
<b>rata-rata</b>		2,2	1,8	2,7	2,2	2,6	2,6	2,1	2,2	0,46	Sedang

Berdasarkan perolehan skor pada lembar observasi keterampilan proses sains, diperoleh skor rata-rata indikator mengamati sebesar 2,8 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,57 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator mengklasifikasi sebesar 2,1 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,43 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator menafsirkan sebesar 2,3 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,46 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator meramalkan sebesar 2,3 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,49 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator mengajukan pertanyaan sebesar 2,3 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,49 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator merumuskan hipotesis sebesar 2,2 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,46 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator merencanakan percobaan sebesar 2,1 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,43 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator menggunakan alat dan bahan sebesar 2,3 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,51 dengan kategori sedang, skor rata-rata indikator menerapkan konsep sebesar 2,2 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,46 dengan kategori sedang dan skor rata-rata indikator mengkomunikasikan sebesar 1,7 dengan perhitungan skor keterampilan proses sains sebesar 0,34 dengan kategori sedang. Berdasarkan skor rata-rata hasil observasi keterampilan proses sains diketahui bahwa skor tertinggi berada pada indikator mengamati, yaitu sebesar 2,8 dan skor rata-rata terendah berada pada indikator mengkomunikasikan, yaitu sebesar 1,7.

Keterampilan proses sains dasar siswa dapat dilihat dari skor tiap indikator Keterampilan Proses Sains yang mengacu pada indikator (Sinta dkk., 2020), yaitu mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan mengkomunikasikan. Skor keterampilan proses sains dasar siswa diperoleh dari lembar observasi yang digunakan pada saat pembelajaran berbasis praktikum dilaksanakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran masih berada dalam kategori rendah hingga sedang. Artinya, pembelajaran kimia yang dilakukan di kelas belum mampu memunculkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini didukung dengan hasil wawancara kepada salah satu guru kimia yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis praktikum jarang dilaksanakan karena keterbatasan sarana dan prasarana, sehingga keterampilan proses sains belum muncul dalam diri siswa secara maksimal.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa belum muncul secara optimal, dengan skor rata-rata indikator mengamati sebesar 2,8; skor rata-rata indikator mengklasifikasikan sebesar 2,1; skor rata-rata indikator menafsirkan sebesar 2,3; skor rata-rata indikator meramalkan sebesar 2,3; skor rata-rata indikator mengajukan pertanyaan sebesar 2,3; skor rata-rata merumuskan hipotesis sebesar 2,2; skor rata-rata indikator merencanakan percobaan sebesar 2,1; skor rata-rata indikator

menggunakan alat dan bahan sebesar 2,3; skor rata-rata indikator menerapkan konsep sebesar 2,2 dan skor rata-rata indikator berkomunikasi sebesar 1,7. Hal ini didukung hasil wawancara dengan salah satu guru kimia Kelas XI di SMAN 17 Tangerang yang menyatakan bahwa kegiatan praktikum pada pembelajaran kimia tidak rutin dilakukan karena keterbatasan alat, bahan serta ruangan laboratorium. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa dalam pembelajaran kimia berbasis praktikum masih tergolong rendah.

#### **REFERENSI**

- Alimuddin, M. S. S., & Alimuddin, S. S. (2022). Pengaruh kegiatan praktikum terhadap kemampuan prosedural peserta didik kelas VII SMP Islam Al-Azhar 24 Makassar. *Inovasi Pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka*, 115–126.
- Dewi, A. R. E. (2022). Analisis keterampilan proses sains siswa menggunakan virtual laboratory Physics Education Technology (PhET) pada materi indikator asam basa. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 4(1).
- Eralita, N. (2023). Analisis keterampilan proses sains dalam praktikum kimia fisika. *ORBITAL: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2).
- Fitriana, K., & Luthfia, U. (2019). Analisis keterampilan proses sains peserta didik pada materi laju reaksi melalui model pembelajaran bounded inquiry laboratory. *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, 4(2), 226–236.
- Hasnawati, M. R., & Rahmawati, M. A. (2020). Hubungan antara pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural dengan keterampilan proses sains peserta didik kelas VII terakreditasi A di Kota Makassar. *Jurnal IPA Terpadu*, 4(1), 36–51.
- Sari, S. S. F., & Gunawan, D. (2019). Analisis keterampilan proses sains pembelajaran larutan penyangga menggunakan siklus belajar hipotesis deduktif. *Edu Chemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 4(1).
- Sinta, T. A. N. H. S., & Putri, A. S. (2020). Analisis keterampilan proses sains dasar pada pembelajaran kimia model PJBL berbantuan LKPD. *Chemistry in Education*, 9(2).
- Susiwi, A. A. L. S. (2009). Analisis keterampilan proses sains siswa SMA pada “Model Pembelajaran Praktikum D-E-H”. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 14(2).
- Syafi'ah, R. L. A. M., & Vania, P. N. (2022). Analisis komponen keterampilan proses sains pada ajar IPA kelas IX. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 87–96.
- Yunita, N., & Taufik, N. (2021). Analisis keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran daring. *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(3), 378–385.