

Analisis Pemahaman Konsep Awal Siswa Di Kelas X SMK Negeri 9 Kepulauan Sula Pada Materi Asam Basa

Delila Ipa^{1*}, Nurul Aulia Rahman² Nurfatimah Sugrah³

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Khairun. Temate

Email: delilaipa01@gmail.com (Corresponding author*),

Informasi Jurnal

Kata Kunci:

pemahaman konsep awal, asam basa, kimia kejuruan, faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep

Keyword:

initial concept understanding, acid-base, chemistry learning, vocational high school students, Factors influencing conceptual understanding

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep awal siswa dan faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep awal siswa kelas X SMK Negeri 9 Kepulauan Sula pada materi asam basa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampling purposif sampling. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes esai sebanyak 10 butir soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pemahaman konsep awal pada kategori tinggi, meskipun ketuntasan belajar masih tergolong rendah karena hanya sebagian kecil siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Faktor yang paling dominan memengaruhi pemahaman konsep awal siswa berasal dari faktor internal, terutama motivasi, konsentrasi, bakat, intelegensi, dan minat belajar. Selain itu, faktor eksternal yang turut berkontribusi adalah dukungan orang tua dan peran guru dalam proses pembelajaran.

Abstract

This study aimed to determine the level of students' prior conceptual understanding and the factors influencing the prior conceptual understanding of tenth-grade students at SMK Negeri 9 Kepulauan Sula on the topic of acids and bases. This research employed a quantitative descriptive method. A purposive sampling technique was used to select the research participants. The research instrument consisted of a 10-item essay test. The results showed that most students demonstrated a high level of prior conceptual understanding; however, their learning mastery remained relatively low, as only a small proportion of students achieved the Minimum Mastery Criterion (MMC). The findings also indicated that students' prior conceptual understanding was predominantly influenced by internal factors, particularly motivation, concentration, aptitude, intelligence, and learning interest. In addition, external factors, including parental support and teachers' roles in the learning process, also contributed to students' prior conceptual understanding.

1. Pendahuluan

Ilmu kimia merupakan salah satu rumpun ilmu sains yang mempelajari tentang sifat materi, struktur materi, perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi. Dalam mempelajari ilmu kimia, siswa harus memahami konsep-konsep kimia dengan benar. Dalam memahami konsep kimia saling berkaitan satu dengan lainnya (Astuti, 2017). Memahami konsep dengan baik membuktikan siswa mampu menerima, memahami, serta menyimpan materi yang telah dipahami untuk waktu yang lama. Hal menjadikan pemahaman konsep sangat penting bagi siswa (Kusnawa, 2012). Materi pelajaran kimia di SMK banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit untuk dipahami siswa, karena menyangkut reaksi-reaksi kimia dan hitungan-hitungan serta menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak, maka ini akan menjadi tugas yang berat bagi guru kimia di sekolah tersebut untuk memberikan pemahaman yang lebih baik bagi siswa (Zakiyah, dkk., 2018).

Pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran kimia karena memungkinkan peserta didik membangun hubungan antarkonsep sehingga mampu menjelaskan fenomena kimia secara ilmiah. Pembelajaran kimia tidak hanya menuntut kemampuan menghafal fakta dan rumus, tetapi juga kemampuan mengintegrasikan konsep-konsep yang saling berkaitan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Oleh karena itu, pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dibandingkan pembelajaran yang hanya berfokus pada hafalan. Berbagai kajian terbaru menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran kimia sangat bergantung pada kemampuan peserta didik dalam membangun struktur konseptual yang utuh sehingga konsep yang dipelajari dapat diterapkan pada konteks yang berbeda (Jegstad, 2024). Pemahaman konsep awal merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan siswa dalam mempelajari konsep-konsep kimia yang lebih kompleks. Pengetahuan awal berfungsi sebagai dasar bagi peserta didik untuk menghubungkan informasi baru dengan struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Apabila konsep awal siswa masih rendah atau mengandung miskonsepsi, maka proses pembelajaran berikutnya akan mengalami hambatan sehingga konsep baru sulit dipahami secara benar. Penelitian terbaru menunjukkan

bahwa peserta didik dengan pengetahuan awal yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman konseptual dan memperoleh hasil belajar yang lebih rendah dibandingkan peserta didik yang memiliki pengetahuan awal yang baik (Huynh, dan Yang 2024).

Materi asam basa merupakan salah satu konsep dasar kimia yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi karena melibatkan representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik secara bersamaan. Selain memahami definisi asam dan basa menurut berbagai teori, peserta didik juga dituntut mampu menghubungkan konsep pH, pKa, kesetimbangan, ionisasi, serta penerapannya dalam berbagai fenomena kehidupan sehari-hari. Kompleksitas tersebut menyebabkan materi asam basa menjadi salah satu topik yang paling sering menimbulkan kesulitan belajar maupun miskonsepsi pada peserta didik. Penelitian terkini juga menegaskan bahwa konsep asam basa merupakan konsep fundamental yang harus dikuasai karena menjadi dasar dalam memahami berbagai materi kimia lanjutan (Boothe dkk, 2023)

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa masih tergolong rendah. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam membedakan konsep asam dan basa, menentukan sifat larutan, memahami hubungan pH dengan kekuatan asam-basa, serta menjelaskan proses ionisasi secara ilmiah. Bahkan, persentase miskonsepsi pada materi ini masih relatif tinggi sehingga berdampak terhadap rendahnya hasil belajar kimia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa identifikasi terhadap pemahaman konsep awal peserta didik perlu dilakukan sebelum pembelajaran agar guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang sesuai (Panggabean dkk, 2023).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji pemahaman konsep maupun miskonsepsi pada materi asam basa, sebagian besar penelitian berfokus pada evaluasi hasil belajar setelah pembelajaran atau efektivitas suatu model pembelajaran. Penelitian yang secara khusus menganalisis kondisi pemahaman konsep awal peserta didik sebelum proses pembelajaran masih relatif terbatas, terutama pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Padahal, informasi mengenai kondisi awal peserta didik sangat penting sebagai dasar dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan mencegah berkembangnya miskonsepsi

sejak awal proses belajar (Huynh, dan Yang 2024). Berdasarkan uraian tersebut, analisis pemahaman konsep awal siswa kelas X SMK Negeri 9 Kepulauan Sula pada materi asam basa menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat pemahaman konsep awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran serta menjadi dasar bagi guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif, memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai, dan meminimalkan terjadinya miskonsepsi. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan pembelajaran kimia berbasis kebutuhan peserta didik.

2. Metodologi

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 9 Kepulauan Sula. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026, yang meliputi kegiatan persiapan, pengumpulan data, dan analisis data penelitian.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai suatu fenomena berdasarkan data yang diperoleh di lapangan. Dalam penelitian ini, pendekatan tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat pemahaman konsep awal siswa kelas X SMK Negeri 9 Kepulauan Sula pada materi asam basa berdasarkan hasil tes dan angket yang dianalisis secara kuantitatif (Sugiyono, 2023). Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMK Negeri 9 Kepulauan Sula yang berjumlah 15 orang. Penentuan sampel menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu teknik pengambilan sampel yang menjadikan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian karena jumlah populasi relatif kecil sehingga seluruh populasi dapat diikutsertakan dalam penelitian.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tes dan angket. Instrumen tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep awal siswa pada materi asam basa. Tes disusun dalam bentuk soal esai sebanyak 10 butir, yang dirancang untuk mengungkap kemampuan siswa dalam memahami, menjelaskan, dan menerapkan konsep-konsep dasar asam basa. Sementara itu, instrumen angket digunakan untuk memperoleh informasi mengenai faktor-faktor yang berkaitan dengan pemahaman konsep awal siswa. Angket disusun dalam bentuk pernyataan tertutup yang terdiri atas 20 butir pernyataan, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai kondisi yang memengaruhi pemahaman konsep awal siswa terhadap materi asam basa.

D. Prosedur Penelitian



E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik tes digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data mengenai tingkat pemahaman konsep awal siswa pada materi asam basa. Instrumen tes yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk soal esai yang terdiri atas 15 butir soal. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes tersebut terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi oleh ahli (validator).

Validasi isi dilakukan oleh dua orang dosen ahli yang berperan sebagai validator instrumen. Kegiatan validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan, kesesuaian materi, serta ketepatan setiap butir soal terhadap indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk menentukan apakah setiap item soal layak digunakan dalam penelitian atau perlu dilakukan revisi terlebih dahulu sebelum diujikan kepada responden.

Penelitian ini juga menggunakan angket untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep awal siswa. Pemberian skor dilakukan menggunakan skala Likert dengan ketentuan bahwa setiap respons terhadap pernyataan positif diberi skor 4 untuk kategori sangat setuju, skor 3 untuk setuju, skor 2 untuk tidak setuju, dan skor 1 untuk sangat tidak setuju. Sebaliknya, untuk pernyataan negatif, pemberian skor dilakukan secara terbalik, yaitu skor 1 untuk sangat setuju, skor 2 untuk setuju, skor 3 untuk tidak setuju, dan skor 4 untuk sangat tidak setuju.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan mengelompokkan analisis ke dalam beberapa bagian sesuai jenis data yang diperoleh.

Analisis data pertama dilakukan terhadap hasil validasi instrumen oleh para validator. Data ini digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan instrumen penelitian sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama. Hasil validasi tersebut dianalisis secara deskriptif untuk menentukan apakah instrumen sudah memenuhi kriteria valid dan layak digunakan. kriteria penilaian validasi soal dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. kriteria penilaian validasi

Interval Nilai	Kriteria Validasi
85 - 100	Sangat valid
70 - 84	Cukup valid
50 - 69	Kurang valid
0 - 59	Tidak valid

Analisis data kedua dilakukan terhadap hasil tes pemahaman konsep awal siswa pada materi asam

basa. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan kategori penilaian ideal yang mengklasifikasikan tingkat pemahaman konsep siswa ke dalam lima kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah, sehingga diperoleh gambaran tingkat pemahaman konsep awal siswa secara menyeluruh.

Analisis data ketiga dilakukan terhadap data faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep kimia siswa. Data ini dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi kecenderungan faktor-faktor yang berperan dalam mendukung maupun menghambat pemahaman konsep siswa, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait kondisi yang memengaruhi hasil belajar siswa. Kategori ideal untuk merepsetansikan pemahaman konsep siswa serta faktor-faktornya disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kategoti ideal

Interval Nilai	Kualifikasi
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41-60	Sedang
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat rendah

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini disajikan secara deskriptif yang mencakup tiga aspek utama, yaitu hasil validasi instrumen oleh para validator, tingkat pemahaman konsep awal siswa pada materi asam basa, serta faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep tersebut. Hasil validasi instrumen digunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen berdasarkan penilaian ahli. Selanjutnya, pemahaman konsep awal siswa dianalisis menggunakan kategori ideal yang mengelompokkan tingkat pemahaman ke dalam lima kategori, yaitu sangat tinggi hingga sangat rendah. Selain itu, faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep kimia siswa dianalisis untuk memberikan gambaran mengenai berbagai kondisi yang berkontribusi terhadap variasi tingkat pemahaman siswa.

1. Validasi soal

Hasil validasi dianalisis menggunakan persentase untuk mengetahui tingkat kelayakan instrumen penelitian. Nilai rata-rata persentase hasil validasi soal pada setiap aspek penilaian berdasarkan penilaian para validator disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil tanggapan validator

Aspek yang dinilai	Validator		Rata-rata	Kategori
	I	II		
Materi soal	81%	75%	78%	Cukup valid
Bahasa	83%	91%	87%	Sangat valid
Konstruksi	83%	83%	83%	Cukup valid
Waktu	75%	100%	87%	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 3, diketahui bahwa instrumen soal yang dikembangkan memperoleh penilaian yang bervariasi pada setiap aspek. Pada aspek materi, diperoleh rata-rata persentase sebesar 78% dengan kategori cukup valid, yang menunjukkan bahwa substansi soal telah sesuai dengan kompetensi yang diukur, namun masih memerlukan sedikit perbaikan pada kedalaman atau kesesuaian indikator. Aspek bahasa memperoleh rata-rata persentase sebesar 87% dengan kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam soal sudah jelas, komunikatif, dan sesuai dengan kaidah kebahasaan sehingga mudah dipahami oleh siswa. Pada aspek konstruksi, diperoleh rata-rata 83% dengan kategori cukup valid, yang mengindikasikan bahwa struktur penyusunan soal secara umum sudah baik, namun masih terdapat beberapa hal teknis yang perlu disempurnakan agar lebih sistematis. Sementara itu, aspek waktu memperoleh rata-rata 87% dengan kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa alokasi waktu pengerjaan soal telah dinilai sesuai dan proporsional oleh validator.

Secara keseluruhan, hasil validasi ini menunjukkan bahwa instrumen soal berada pada kategori layak digunakan dengan beberapa aspek yang masih memerlukan revisi terbatas, khususnya pada aspek materi dan konstruksi. Temuan ini sejalan dengan pendapat bahwa validitas isi instrumen sangat menentukan kualitas data penelitian, karena instrumen yang valid akan mampu mengukur secara tepat apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2023). Selain itu, penyusunan instrumen yang baik tidak hanya menekankan pada kesesuaian isi, tetapi juga pada kejelasan bahasa dan keterbacaan agar responden dapat memahami maksud pertanyaan secara optimal. Dengan demikian, hasil validasi ini memperkuat bahwa

instrumen telah memenuhi kriteria kelayakan dan dapat digunakan dalam pengumpulan data penelitian dengan tingkat kepercayaan yang memadai

2. Pemahaman konsep awal

Tabel 4. Hasil pemahaman konsep awal siswa

Interval	Kriteria	Jumlah siswa
81-100	Sangat tinggi	0
61-80	Tinggi	9
41-60	Sedang	5
21-40	Rendah	0
0-20	Sangat rendah	1

Berdasarkan data pada tabel, distribusi hasil analisis tingkat pemahaman konsep siswa menunjukkan bahwa tidak terdapat siswa pada kategori sangat tinggi (interval 81–100). Sebanyak 9 siswa berada pada kategori tinggi (61–80), 5 siswa berada pada kategori sedang (41–60), tidak terdapat siswa pada kategori rendah (21–40), dan 1 siswa berada pada kategori sangat rendah (0–20). Secara keseluruhan, dari total 15 siswa, mayoritas berada pada kategori tinggi, diikuti kategori sedang, dan hanya sebagian kecil yang berada pada kategori sangat rendah.

hasil ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi yang diujikan berada pada kategori dominan tinggi, meskipun belum mencapai tingkat optimal secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memiliki penguasaan konsep yang cukup baik, namun masih terdapat variasi kemampuan yang mengindikasikan adanya kesenjangan pemahaman antar individu. Variasi ini merupakan hal yang umum dalam proses pembelajaran, karena pemahaman konsep dipengaruhi oleh kemampuan awal, pengalaman belajar, serta strategi pembelajaran yang digunakan di kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa pemahaman konsep merupakan hasil konstruksi pengetahuan yang bersifat bertahap dan sangat dipengaruhi oleh keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Hake, 2023).

Selain itu, dominasi kategori tinggi menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah memberikan kontribusi positif terhadap penguasaan konsep siswa, namun keberadaan siswa pada kategori sedang dan sangat rendah menunjukkan perlunya

penguatan konsep secara lebih mendalam dan diferensiasi pembelajaran. Menurut Mayer (2023), pembelajaran yang efektif harus mampu membantu siswa mengorganisasi dan mengintegrasikan pengetahuan secara bermakna agar dapat mengurangi kesenjangan pemahaman antar siswa. Oleh karena itu, hasil ini menjadi dasar penting bagi guru untuk melakukan tindak lanjut berupa remediasi bagi siswa dengan pemahaman rendah serta pengayaan bagi siswa dengan pemahaman tinggi.

Kesimpulan

pemahaman konsep awal siswa kelas X SMK Negeri 9 Kepulauan Sula pada materi asam basa berada pada kategori sedang dengan rata-rata nilai 58,8 dan ketuntasan belajar yang masih rendah (13%). Pemahaman tersebut dipengaruhi oleh faktor internal yang dominan yaitu motivasi (80%), konsentrasi (78%), bakat (76%), intelegensi (75%), dan minat (70,76%), serta faktor eksternal berupa dukungan orang tua (77%) dan peran guru (71%). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pemahaman konsep awal siswa ditentukan oleh kombinasi faktor internal dan eksternal yang saling berinteraksi dalam proses pembelajaran.

Daftara Pustaka

- Astuti, Siwi Puji. (2015). Pengaruh kemampuan awal dan minat belajar terhadap prestasi belajar fisika." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5.1.
- Boothe, J. R., Zotos, E. K., & Shultz, G. V. (2023). *Analysis of post-secondary instructors' pedagogical content knowledge of organic acid-base chemistry using content representations. Chemistry Education Research and Practice*, 24(2), 577–598. <https://doi.org/10.1039/D2RP00253A>
- Hake, R. R. (2023). *Interactive-engagement versus traditional methods: A recent perspective on conceptual learning. Educational Research Review*.
- Huynh, Q. T., & Yang, Y. C. (2024). *Impact of fill-in-the-nodes concept maps on low prior-knowledge students learning chemistry. Chemistry Education Research and Practice*, 25, 360–374.

<https://doi.org/10.1039/D3RP00238A>

- Jegstad, K. M. (2024). *Inquiry-based chemistry education: A systematic review. Studies in Science Education*, 60(2), 251–313. <https://doi.org/10.1080/03057267.2023.2248436>
- Kusnawa, W. S. (2012). *Taksonomi kognitif*. PT. Remaja Rosda Karya.
- Mayer, R. E. (2023). *Learning and Instruction*. Pearson Education.
- Panggabean, F. T. M., Simanjuntak, L. A., Sihombing, R. A., Octavia, S. C., & Tambunan, J. B. (2023). Analysis of 7th-grade students' misconceptions of acid-base. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 8(1), 1–7.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Zakiah. Ibnu, S. Subandi. 2018. Analisis Dampak Kesulitan Pada Materi Stoikiometri Terhadap Hasil Belajar Termokimia. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*.

