Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488

Vol. 15 No 10 2025
Palagiarism Check 02/234/67/78 Prev DOI:
10.9644/sindoro.v3i9.252

ANALISIS PEMAHAMAN SISWA KELAS XI-5 SMAN 11 MEDAN TERHADAP MATERI KIMIA TATA NAMA SENYAWA HIDROKARBON

Sani Susanti[1] ,Aidah Vitrah Gulo[2], Hizkia Rajani[3], Khairin Hilmalia Tanjung[4], dan Shakila Vanessa Purba[5]
[1,2,3,4,5]Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan
E-mail: shakilapurba02@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman siswa kelas XI-5 SMA Negeri 11 Medan terhadap materi kimia tata nama senyawa hidrokarbon. Penelitian dilaksanakan dengan pendekatan deskriptif kualitatif terhadap 34 siswa menggunakan instrumen berupa tes penguasaan konsep dan angket. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memahami konsep dasar hidrokarbon seperti alkana, alkena, dan alkuna, dengan persentase nilai tertinggi berada pada rentang 80–90%. Namun, pemahaman terhadap konsep isomer masih tergolong rendah, dengan rata-rata penguasaan hanya 20%. Ketidaktepatan dalam menjawab soal sebagian besar disebabkan oleh pemahaman yang kurang mendalam, menebak jawaban, serta pengaruh dari penjelasan yang tidak efektif atau sumber belajar yang kurang tepat. Penelitian ini menunjukkan pentingnya pendekatan pembelajaran yang menekankan konstruktivisme agar siswa dapat membangun pemahaman konsep secara lebih baik.

Kata Kunci: pemahaman konsep, senyawa hidrokarbon, siswa SMA, tata nama kimia, konstruktivisme.

Abstract

This study aims to analyze the understanding level of 11th-grade students from class XI-5 at SMA Negeri 11 Medan regarding the chemistry topic of hydrocarbon compound nomenclature. The research employed a qualitative descriptive approach involving 34 students, utilizing a concept mastery test and questionnaire as instruments. The analysis revealed that most students had a good grasp of basic hydrocarbon concepts such as alkanes, alkenes, and alkynes, with the highest score range between 80–90%. However, understanding of the isomerism concept remained low, with an average mastery of only 20%. Incorrect answers were mostly due to shallow understanding, random guessing, as well as ineffective explanations or inadequate learning sources. These findings highlight the importance of implementing

Article History
Received: Juni 2025
Reviewed: Juni 2025
Published: Juni 2025 Plagirism Checker No 234.GT8.,35
Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/Sindoro.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Sindoro

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Vol. 15 No 10 2025
Palagiarism Check 02/234/67/78 Prev DOI:
10.9644/sindoro.v3i9.252

constructivist-based learning approaches to help students develop a deeper conceptual understanding.
Keywords: *concept understanding, hydrocarbon compounds, high school students, chemical nomenclature, constructivism.*

PENDAHULUAN

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dibutuhkan, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun pada bidang lainnya (Fernanda et al., 2019) prinsip pembelajaran kimia di sekolah menekankan bahwa siswa mempelajari konsep kimia secara runtut, terstuktur, dan rinci. Peserta didik tidak hanya menghafal teori, rumus, dan reaksi-reaksi kimia, tetapi juga dapat memahami konsep kimia dengan baik. Pembelajaran kimia memiliki tujuan dan fungsi yaitu, untuk meningkatkan sikap ilmiah seperti sikap kritis terhadap pernyataan ilimiah antara lain; tidak mudah percaya tanpa adanya dukungan hasil observasi, memahami konsep kimia dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mardika, 2020).

Ilmu kimia sebagai salah satu ilmu yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, selain itu kimia juga merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat menghubungkan ilmu yang satu dengan yang lainnya (Hidayah et al, 2021). Namun, meski kaitannya sangat erat dengan kehidupan sehari-hari bagi sebagian siswa ilmu kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan menyusahkan karena dianggap abstrak. Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains yang pengembangannya dilakukan berdasarkan eksperimen. Salah satu cabang ilmu kimia adalah kimia organik. Kimia organik menjadi salah satu materi kimia yang diajarkan di tingkat sekolah menengah atas. Materi yang diajarkan pada kimia organik khususnya adalah materi kimia yang berkaitan dengan struktur kimia, sifat dan reaksi senyawa yang mengandung karbon, dan pembuatan senyawa yang mengandung karbon. Kimia organik juga didefenisikan sebagai kimia hidrokarbon dan turunan-turunannya.

Hidrokarbon merupakan salah satu topik yang diajarkan pada mata pelajaran kimia di SMA kelas XI pada kurikulum Merdeka. Hidrokarbon sendiri didefenisikan sebagai senyawa kimia yang terdiri dari atom Hidrogen (H) dan karbon (C) (Chang & Goldsbby, 2016). Pada materi ini, siswa diajarkan mulai dari kekhasan atom karbon, klasifikasi hidrokarbon, reaksi-reaksi dalam hidrokarbon, tata nama Alkana, Alkena, dan Alkuna, hingga isomerisasinya.

Dalam berbagai penelitian, hidrokarbon dianggap sebagai materi kimia yang sulit, abstrak, bahkan menjadi salah satu pelajaran yang tidak ingin dipelajari lebih lanjut oleh siswa. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Omwirhiren yang mengemukakan bahwa penomoran rantai dan penulisan tatanama IUPAC, isomerisasi, dan identifikasi senyawa hidrokarbon aromatic.

Sebagian besar konsep-konsep kimia merupakan konsep yang abstrak bagi siswa bahkan mereka sendiri tidak mengenali konsep-konsep kunci ataupun hubungan antar konsep yang diperlukan untuk memahami konsep tersebut. Akibatnya siswa tidak membangun pemahaman konsep kimia yang foundemental pada awal mereka belajar kimia. Dengan demikian, konsep itu sangat penting bagi manusia dalam berpikir dan belajar. Dengan menguasai konsep, dimungkinkan untuk memperoleh pengetahuan yang tidak terbatas (Malajai et al., 2025).

Vol. 15 No 10 2025
Palagiarism Check 02/234/67/78 Prev DOI:
10.9644/sindoro.v3i9.252
ISSN: 3025-6488

Kesalahan pemahaman konsep dapat diketahui dapat diketahui dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dirancang secara khusus untuk menguji sejauh mana pemahaman siswa dalam menguasai konsep materi hidrokarbon. Dalam penelitian yang dilakukan bahwa siswa kebanyakam hanya memahami sub pokok pembahasan materi yang dimana membuat siswa salah menuliskan jawaban ketika di uji dengan test soal penguasaan konsep.

Menurut hasil melalui observasi yang dilakukan, untuk pemahaman siswa pada materi hidrokarbon masih berada pada kategori cukup. Pada kelas XI 5 menunjukkan rata-rata hasil dengan rentang 80%-90%. Untuk soal-soal mengenai alkana, alkena, alkuna menunjukkan siswa yang telah mendapat rata-rata 80%. Akan tetapi, pada materi materi isomer siswa masih cenderung kurang karena hanya mendapat rata-rata 20%.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI-5 di SMA Negeri 11 Medan yang terletak di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes penguasaan konsep sebagai alat untuk mengetahui letak kesulitan yang dialami siswa dalam memahami pembelajaran yang diberikan khususnya pada materi Penamaan Senyawa Hidrokarbon. Teknik yang digunakan adalah dengan membagikan angket kepada siswa sebanyak 34.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penamaan senyawa hidrokarbon merupakan salah satu konsep dasar dalam kimia organik yang penting dikuasai oleh siswa. Senyawa hidrokarbon terdiri dari dua kelompok utama yaitu alkana, alkena, dan alkuna sebagai senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, serta isomer-isomernya yang memiliki struktur berbeda tetapi rumus molekul yang sama. Pemahaman terhadap tata nama IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) menjadi krusial karena berperan dalam komunikasi ilmiah yang tepat dan universal.

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami penamaan senyawa hidrokarbon sederhana seperti alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan jumlah atom karbon dan ikatan rangkapnya. Namun, pemahaman mereka terhadap aturan prioritas penamaan, posisi ikatan rangkap, dan penamaan rantai cabang (gugus alkil) masih belum merata. Beberapa siswa masih bingung dalam menentukan rantai utama dan urutan penomoran atom karbon, yang menyebabkan kesalahan dalam penulisan nama senyawa.

Selain itu, pemahaman terhadap isomer struktural sangat rendah. Hal ini terlihat dari banyaknya kesalahan dalam mengidentifikasi dan memberi nama pada senyawa yang memiliki posisi gugus fungsi atau ikatan rangkap yang berbeda. Padahal, konsep isomer sangat penting karena memberikan wawasan tentang struktur molekul dan sifat fisiknya yang berbeda meskipun memiliki rumus molekul yang sama.

Permasalahan ini kemungkinan besar disebabkan oleh minimnya latihan soal berbasis analisis struktur dan kurangnya penggunaan media visual seperti model molekul atau animasi yang dapat membantu siswa memvisualisasikan struktur senyawa. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual, misalnya penggunaan media 3D, simulasi digital, atau metode pemodelan molekul sederhana untuk membantu siswa memahami tata nama hidrokarbon secara menyeluruh.

Vol. 15 No 10 2025
Palagiarism Check 02/234/67/78 Prev DOI:
10.9644/sindoro.v3i9.252
ISSN: 3025-6488

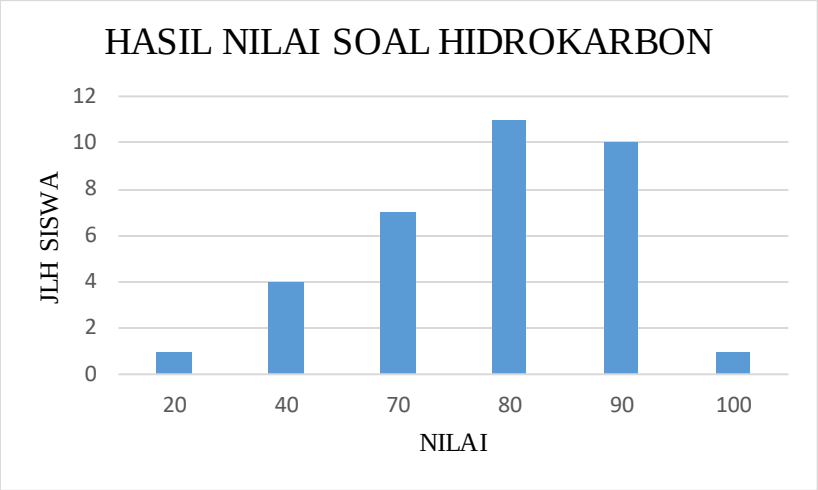
Selain temuan utama mengenai tingkat pemahaman siswa terhadap penamaan senyawa hidrokarbon, penting untuk membahas lebih dalam mengenai konsep dan tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran ini. Penamaan senyawa hidrokarbon, terutama berdasarkan sistem IUPAC, tidak hanya menuntut hafalan semata, tetapi juga kemampuan berpikir logis dan sistematis. Siswa dituntut untuk mengenali rantai karbon utama, jenis ikatan (tunggal, rangkap dua, rangkap tiga), serta posisi dan jumlah cabang yang terikat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa mampu memahami penamaan senyawa sederhana seperti alkana, alkena, dan alkuna, masih banyak yang mengalami kesulitan dalam penentuan rantai utama, penomoran atom karbon, serta urutan pemberian nama senyawa yang benar, terutama pada senyawa yang memiliki cabang atau isomer.

Kesalahan yang paling umum dijumpai adalah siswa memilih rantai karbon yang bukan merupakan rantai terpanjang sebagai rantai utama, keliru dalam menempatkan posisi ikatan rangkap, serta menulis nama cabang tanpa mengikuti aturan urutan abjad. Masalah ini tidak hanya menunjukkan kekurangan pada pemahaman konsep, tetapi juga mengindikasikan metode pembelajaran yang masih kurang mendalam. Sebagian besar siswa cenderung mengandalkan hafalan dan contoh yang ada di buku, tanpa benar-benar memahami prinsip dasar dari sistem tata nama tersebut. Hal ini diperparah dengan terbatasnya penggunaan media visual dan alat bantu pembelajaran seperti model molekul, diagram struktur, atau simulasi digital yang sebenarnya dapat sangat membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk dan struktur senyawa.

Faktor lain yang berkontribusi terhadap kesulitan siswa dalam memahami penamaan senyawa hidrokarbon adalah pendekatan pembelajaran yang masih bersifat pasif. Banyak guru yang menggunakan metode ceramah satu arah dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep melalui diskusi kelompok, latihan visual, atau problem solving. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk mulai menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih aktif dan kontekstual, seperti pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning), penggunaan media interaktif, serta penugasan kelompok dalam menganalisis dan menamai struktur senyawa. Dengan strategi ini, siswa diharapkan dapat memahami tata nama hidrokarbon tidak hanya sebagai kumpulan aturan, tetapi sebagai keterampilan berpikir dan analisis struktur kimia yang aplikatif dan bermakna.

Analisis ini menggunakan analisis data kualitatif. Hasil dari tes angket tersebut, terdapat 2,94% siswa yang mendapatkan nilai 100, 38,23% siswa yang mendapatkan nilai 90, 35,29% siswa yang mendapatkan nilai 80, 11,76% siswa mendapat nilai 70, 8,82% siswa yang mendapatkan nilai 40, dan 2,94% siswa yang mendapatkan nilai 20.

Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488
Vol. 15 No 10 2025
Palagiarism Check 02/234/67/78 Prev DOI:
10.9644/sindoro.v3i9.252



Gambar 1. Data Persentase Pemahaman Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa di kelas memiliki persentase lebih besar dari pada mereka yang menguasai konsep. Hal ini disebabkan karena siswa memilih jawaban dengan hanya menebak-nebak.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis pemahaman siswa SMA Negeri 11 Medan terhadap materi kimia tata nama hidrokarbon, penelitian ini dilakukan terhadap 34 siswa Kelas XI-5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah menguasai konsep senyawa hidrokarbon. Analisis data menunjukkan bahwa proporsi siswa yang paham konsep lebih tinggi dibandingkan proporsi siswa yang tidak paham konsep. Hal ini mengacu pada presentase siswa yang menjawab soal tes pilihan ganda dan esai. Presentase siswa terdapat 2,94% siswa yang mendapatkan nilai 100, 38,23% siswa yang mendapatkan nilai 90, 35,29% siswa yang mendapatkan nilai 80, 11,76% siswa mendapat nilai 70, 8,82% siswa yang mendapatkan nilai 40, dan 2,94% siswa yang mendapatkan nilai 20.

Ada berbagai alasan mengapa siswa salah paham saat menjawab pertanyaan, seperti penjelasan guru, apa yang mereka baca di buku atau di internet, tidak mendapatkan materi yang tepat, dan pemikiran pribadi siswa. Tingkat ketidakpahaman terhadap beberapa siswa disebabkan oleh pemikiran siswa menunjukkan peran penting konstruktivisme dalam pembelajaran, di mana siswa mengembangkan konsep mereka sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Chang, R., & Goldsby, K. A. (2016). Chemistry. McGraw-Hill Education.

Fernanda, A., Haryani, S., Tri Prasetya, A., & Hilmi, M. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga Dengan Model Pembelajaran Predict Observe Menjelaskan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1).

Hidayah, R., Fajaroh, F., & Narestifuri, R. E. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Collaborative Problem Based Learning Pada Pembelajaran Kimia di Perguruan Tinggi. QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama, 13(2), 503-520.

Vol. 15 No 10 2025
Palagiarism Check 02/234/67/78 Prev DOI:
10.9644/sindoro.v3i9.252

Malajai, M. M., Pikoli, M., Sihaloho, M., Tangio, J. S., Kilo, A. K., & Munandar, H. (2025). Analisis Penguasaan Konsep Materi Senyawa Hidrokarbon Siswa Kelas XI SMA. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa*. *3*(1), 152-163.

Mardika, IK (2020). Upaya Meningkatkan Sikar Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri. Jurnal Perkembangan Pendidikan Indonesia, 1(2). https://doi.org/10.5281/zenodo.4006135