

DESKRIPSI KESALAHAN SISWA DALAM MEMBERI NAMA SENYAWA HIDROKARBON JENUH DAN TAK JENUH

Millenia Mawar Indah Purwaning Utami¹⁾, Fitria Fatichatul Hidayah²⁾

Universitas Muhammadiyah Semarang

¹⁾email : milleniamawarindah@gmail.com

Universitas Muhammadiyah Semarang

²⁾email : fitriafatichatul@unimus.ac.id

Abstract

The purpose of this research is to describe students' mistakes and factors that influence students' mistakes in naming a saturated and unsaturated hydrocarbon compound. The form of research is descriptive. Collection technique is measurement. Instrument in the form of filling out questionnaires and concept understanding tests. Based on the research results of students' mistakes in naming saturated and unsaturated hydrocarbon compounds including very poor categories namely naming the number of similar alkyl groups, determining the names of alkyl groups, determining the priority of alkyl groups; the less categories are distinguishing the names of alkanes, alkenes and alkenes, determining the main chain, determining the position of the alkyl group, and determining the number of double bonds; the sufficient category is to determine the number of alkyl groups. From the results of the study found factors that influence students' mistakes in naming a saturated and unsaturated hydrocarbon compounds namely the lack of question exercises. 75% of students like this material, but only 22% of students who try to learn this material by frequently doing exercises on hydrocarbons. Based on the results of the study given advice for students to do more exercises to practice memory and efforts to apply concepts.

Keywords: *Description, concept of naming compound, saturated and unsaturated hydrocarbons*

1. PENDAHULUAN

Ilmu kimia mencakup ilmu pengetahuan yang sangat luas, diantaranya pengetahuan tentang unsur penyusun suatu materi, struktur atom, susunan atom dalam suatu senyawa, jenis ikatan antar atom dalam suatu materi, sifat-sifat suatu senyawa, mekanisme yang terjadi bila suatu senyawa diubah menjadi senyawa lain, katalis dan kecepatan reaksi, radiokimia dan topik lainnya (Ashadi, 2009). Menurut Huddle (Trianto oleh Husna, dkk, 2015) mata pelajaran kimia sendiri merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Kesulitan siswa dalam memahami ilmu kimia ditandai dengan ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep-konsep kimia dengan benar. Pemahaman konsep merupakan pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep, yaitu arti, sifat dan uraian suatu konsep dan juga kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram, dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori-teori dasar sains (Zidny, dll, 2013 oleh Husna, dkk, 2015). Pemahaman dan penguasaan suatu materi atau konsep merupakan prasyarat untuk menguasai materi atau konsep berikutnya, sehingga jika pemahaman terhadap suatu konsep prasyarat salah maka akan mengalami kesulitan bahkan terjadi miskonsepsi dalam mempelajari konsep berikutnya (Huddle, et al., 2000 oleh Husna, dkk, 2015).

Miskonsepsi merupakan intersepsi konsep melalui suatu pernyataan yang tidak dapat diterima secara teori. Penelitian menunjukkan, miskonsepsi terjadi karena siswa menyimpan pengetahuan sesuai dengan konsep yang mereka ketahui, namun konsep yang mereka miliki tidak sesuai dengan tinjauan ilmiah (Vosniadou dalam Tan, et al., 2005). Dalam hal ini guru sangat berperan penting dalam memberikan pemahaman dan atau meluruskan pemahaman konsep terhadap siswa sehingga konsep yang diterapkan siswa sesuai dengan tinjauan ilmiah yang ada. Efektivitas pembelajaran dan metode pembelajaran juga sangat berpengaruh terhadap cepat lambatnya siswa dalam memahami konsep materi yang tengah dipelajari, dengan demikian sebagai guru yang kreatif alangkah baiknya selalu memperhatikan efektivitas pembelajaran serta memperhatikan metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi yang ada.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam pemberian nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh sehingga peneliti dapat mendeskripsikan serta dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada. Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam pemberian nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh pada penelitian ini peneliti menggunakan instrument kuisioner dan tes pemahaman konsep pemberian nama senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. Adanya instrument kuisioner bertujuan untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap materi tatanama hidrokarbon, mengetahui rasa kesulitan siswa saat memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, mengetahui kesulitan siswa dalam memahami penjelasan dari guru, mengetahui tingkat kemauan belajar siswa terhadap materi penamaan senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, mengetahui kecenderungan siswa mempelajari materi lain dibandingkan materi penamaan senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, mengetahui tingkat usaha yang dilakukan siswa dalam mempelajari materi penamaan hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, serta mengetahui ketertarikan peserta didik terhadap cara penyampaian guru dalam menyampaikan materi penamaan senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. Sedangkan tes pemahaman konsep dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam pemberian nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, pemahaman konsep ini terdiri dari 9 indikator.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif, yaitu peneliti menggambarkan dan memaparkan hasil penelitian yang diperoleh secara deskriptif sesuai dengan data-data yang ada. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan cara mengambil data dari subjek yang diteliti, data yang diperoleh peneliti benar-benar sesuai dengan kondisi subjek yang apa adanya sehingga dalam pelaksanaan pengambilan data ini peneliti tidak memberikan stimulus atau perlakuan khusus serta tidak memodifikasi dalam bentuk apapun terhadap sampel yang dijadikan subjek penelitian.

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri x dengan mengambil sampel penelitian dari salah satu kelas XI yang ada di SMA tersebut yaitu seluruh siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri x yang telah mempelajari materi penamaan senyawa hidrokarbon sebelumnya. Siswa yang terlibat dan berperan sebagai subjek penelitian adalah berjumlah 36 siswa dengan rincian 21 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki.

Instrument penelitian berupa pengisian kuisioner dan tes pemahaman konsep pemberian nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. Adanya instrument kuisioner bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. Sedangkan tes pemahaman konsep dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam pemberian nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, pemahaman konsep ini terdiri dari 9 indikator yaitu antara lain 1) membedakan nama alkane, alkene dan alkuna; 2) menentukan rantai utama/induk dengan atom C paling banyak; 3) menentukan penomoran rantai induk, yaitu ujung yang dekat dengan cabang; 4) menentukan posisi gugus alkil; 5) menentukan

jumlah gugus alkil; 6) penamaan jumlah gugus alkil yang sejenis (di, tri, tertra, dst); 7) menentukan nama gugus alkil; 8) menentukan nomor ikatan rangkap (alkena & alkuna); 9) menentukan prioritas gugus alkil pada penamaan senyawa (-metil, -etil, dst).

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengukuran. Analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengoreksi setiap lembar kuisioner dan lembar jawaban dengan memberi skor (penilaian) pada setiap indicator sesuai dengan rubric yang telah dibuat
2. Mengelompokkan jumlah faktor kesalahan siswa dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh dengan jawaban “Ya” atau “Tidak” dan mengelompokkan jumlah kesalahan jawaban dari 13 soal yang diberikan pada subjek sesuai dengan indikator.
3. Mengubah jumlah data yang diperoleh dalam bentuk persentase

$$NP = \frac{JS}{JK} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Nilai Persentase yang dicari

JS = Jumlah Skor (Kuisioner/Kesalahan)

JK = Jumlah Keseluruhan (Husna, 2015)

4. Menafsirkan persentase faktor kesalahan siswa dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh

0% - 20%	= sangat kurang
21% - 40%	= kurang
41% - 60%	= cukup
61% - 80%	= baik
81% - 100%	= sangat baik

5. Menafsirkan persentase kesalahan jawaban siswa dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh

0% - 10%	= sangat baik
11% - 20%	= baik
21% - 40%	= cukup
41% - 60%	= kurang
61% - 100%	= sangat kurang

4. HASIL PENELITIAN

Kesalahan siswa SMA Negeri x dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh diperoleh dari analisis jawaban siswa dalam menjawab 13 soal dengan 9 indikator pada tanggal 20 Agustus 2019 di ruang kelas XI IPA 1 SMA Negeri x. Hasil jawaban siswa menunjukkan persentase kesalahan siswa dalam memberikan nama suatu senyawa hidrokarbon yang disajikan **Tabel 1**.

Tabel 1. Rata-rata kesalahan siswa dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh

No.	Indikator Kategori	Persentase	
1.	Membedakan nama alkana, alkena dan alkuna	50%	kurang
2.	Menentukan rantai utama/induk dengan atom C paling banyak	52,78%	kurang
3.	Menentukan penomoran rantai induk, yaitu ujung yang dekat dengan cabang	44,44%	kurang
4.	Menentukan posisi gugus alkil	41,67%	kurang
5.	Menentukan jumlah gugus alkil	36,11%	cukup
6.	Penamaan jumlah gugus alkil yang sejenis (di, tri, tertra, dst)	63,89%	sangat kurang
7.	Menentukan nama gugus alkil	86,89%	sangat kurang
8.	Menentukan nomor ikatan rangkap (alkena & alkuna)	52,78%	kurang
9.	Menentukan prioritas gugus alkil pada penamaan senyawa (-metil, -etil, dst)	69,44%	sangat kurang

Dari **Tabel 1**, dapat dilihat besar rata-rata persentase kesalahan siswa SMA Negeri x dalam memberikan nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. Sebelum memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh siswa harus bisa membedakan mana yang termasuk dalam kelompok hidrokarbon jenuh dan mana yang termasuk kelompok hidrokarbon tak jenuh. Analisis dari **Tabel 1**, adalah kesalahan siswa dalam membedakan nama alkana, alkena dan alkuna sebesar 50%, angka ini cukup tinggi. Sesuai dengan penafsiran persentase kesalahan, angka ini masuk dalam kategori kurang. Tingginya persentase kesalahan siswa dalam membedakan nama alkana, alkena, dan alkuna adalah kurangnya ketelitian siswa dalam membaca soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa, dalam beberapa soal siswa dapat memberi nama senyawa hidrokarbon tersebut dengan tepat, namun dalam beberapa soal siswa masih belum tepat dalam membedakan nama alkana, alkena, dan alkuna.

Untuk indikator nomor 2 yaitu menentukan rantai utama/induk dengan atom C paling banyak. Dari analisis persentase kesalahan pada indikator ini siswa yang belum bisa menjawab dengan tepat adalah sebesar 52,78%. Sesuai dengan penafsiran persentase kesalahan, angka ini masuk dalam kategori kurang. Tingginya kesalahan siswa pada indikator ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep rantai utama pada suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak. Siswa menganggap bahwa rantai utama dalam suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh adalah ikatan atom C yang lurus sedangkan konsep yang benar adalah rantai utama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh adalah ikatan atom C yang paling banyak atau paling panjang. Beberapa siswa sudah benar-benar memahami konsep ini, hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa saat menjawab soal-soal. Siswa yang memahami konsep ini mampu menunjukkan dengan tepat rantai utama pada suatu senyawa hidrokarbon. Sedangkan siswa yang belum memahami konsep ini, di

beberapa soal siswa belum bisa menunjukkan rantai utama pada senyawa hidrokarbon tersebut.

Indikator 3 adalah menentukan penomoran rantai induk, yaitu ujung yang dekat dengan cabang. Pada indikator ini persentase siswa yang menjawab soal kurang tepat adalah sebesar 44,44%. Angka ini cukup tinggi sehingga masuk kedalam kategori kurang. Tingginya kesalahan siswa dalam menentukan penomoran rantai induk disebabkan oleh kurang telitinya siswa dalam membaca soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa, beberapa siswa mampu menunjukkan urutan angka rantai induk pada suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh dengan tepat namun terkadang dalam beberapa soal siswa kurang tepat dalam menunjukkan urutan angka rantai induk pada suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh.

Pada indikator 4 adalah menentukan posisi gugus alkil. 41,67% siswa belum bisa menentukan posisi gugus alkil dengan tepat. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman siswa mengenai gugus alkil. Beberapa siswa menganggap gugus alkil adalah bagian dari rantai utama sehingga masuk dalam penomoran rantai utama. Kemudian sebagian siswa yang belum bisa menentukan penomoran rantai utama otomatis siswa juga tidak dapat menentukan posisi gugus alkil dengan tepat.

Indikator 5 adalah menentukan jumlah gugus alkil, 36,11% siswa belum dapat menentukan jumlah gugus alkil. Angka ini cukup rendah, dalam penafsiran persentase kesalahan angka ini termasuk kedalam kategori cukup. Sama seperti halnya posisi gugus alkil, siswa yang belum tepat menentukan jumlah gugus alkil dikarenakan sebagian siswa menganggap bahwa gugus alkil termasuk kedalam rantai utama sehingga gugus alkil masuk dalam penomoran rantai utama. Hal ini terjadi juga dikarenakan siswa belum memahami dengan tepat definisi dari gugus alkil itu sendiri.

Indikator 6 merupakan penentuan penamaan jumlah gugus alkil yang sejenis, penamaan yang dimaksud adalah seperti gugus alkil yang sejenis berjumlah dua disebut di, gugus alkil yang sejenis berjumlah tiga disebut tri, dan seterusnya. 63,89% siswa belum tepat dalam menjawab soal ini, hal ini dikarenakan siswa belum memahami maksud dari gugus alkil yang sejenis. Beberapa siswa menggabungkan penamaan gugus alkil padahal gugus alkil tersebut tidak sejenis.

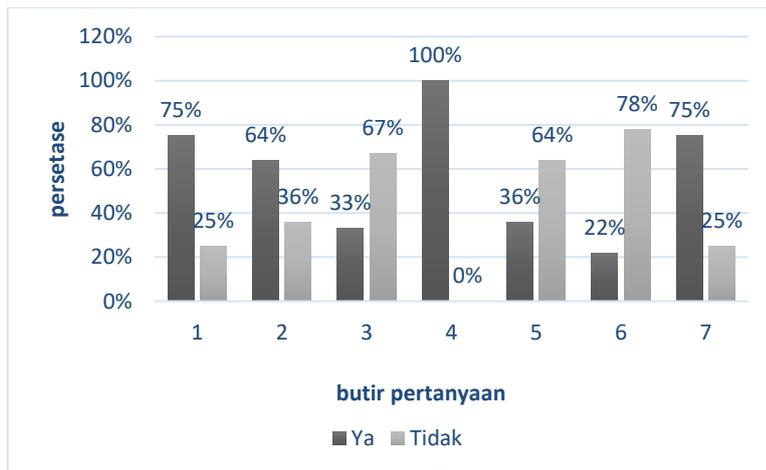
Pada indikator 7 adalah menentukan nama gugus alkil. Persentase siswa yang menjawab soal dengan jawaban kurang tepat adalah sebesar 86,89%. Angka ini termasuk sangat tinggi. Siswa belum dapat memberikan nama gugus alkil dengan tepat dikarenakan beberapa faktor, contohnya karena sebagian siswa belum memahami konsep apa itu gugus alkil dan sebagian siswa lainnya belum hafal nama-nama gugus alkil. Siswa yang belum hafal nama-nama gugus alkil ini mengaku karena kurangnya latihan soal-soal tentang penamaan hidrokarbon.

Indikator 8 adalah menentukan nomor ikatan rangkap pada senyawa hidrokarbon tak jenuh yaitu alkena dan alkuna. 52,78% siswa belum dapat menjawab dengan tepat mengenai soal ini, hal ini dikarenakan sebagian siswa belum dapat membedakan mana senyawa hidrokarbon alkana, mana senyawa hidrokarbon alkena, dan mana senyawa hidrokarbon alkuna. Sebagian siswa lainnya ada yang salah dalam penomoran karena diawali kesalahan dalam penomoran rantai utama. Kemudian sebagian lainnya memang belum paham kalau posisi rantai angka memang harus dituliskan di dalam penamaan suatu senyawa hidrokarbon tak jenuh.

Pada indikator terakhir adalah menentukan prioritas gugus alkil dalam penamaan senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. 69,44% siswa belum dapat menjawab pertanyaan soal ini dengan tepat karena kurangnya pemahaman siswa dalam konsep ini. Sebagian siswa masih terbalik ketika menyebutkan gugus alkil. Padahal penyebutan gugus alkil yang tepat yaitu sesuai dengan huruf abjad.

Kesalahan siswa dalam memberikan nama pada suatu senyawa hidrokarbon juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pada penelitian, peneliti mengajukan 3 pertanyaan melalui

kuisisioner kepada 36 siswa sebagai sampel penelitian. Hasil dari pertanyaan tersebut dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Persentase beberapa faktor pendukung kemampuan siswa dalam memberikan nama pada suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh.

Keterangan butir pertanyaan :

1. Saya menyukai materi tatanama hidrokarbon jenuh dan tak jenuh
2. Saya mau berusaha belajar terkait materi tata nama hidrokarbon jenuh dan tak jenuh
3. Saya sering latihan soal tata nama hidrokarbon jenuh dan tak jenuh

Dari **Gambar 1**, dapat kita ketahui beberapa faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. 75% siswa mengaku menyukai materi tatanama hidrokarbon jenuh dan tak jenuh, 100% siswa mengaku mau berusaha untuk mempelajari materi tatanama hidrokarbon jenuh dan tak jenuh. Namun pada kenyataannya hanya 22% siswa yang benar-benar berusaha mempelajari materi ini dengan cara sering mengerjakan latihan soal tentang penamaan senyawa hidrokarbon. Hal ini dapat dikatakan bahwa faktor terbesar ketidakmampuan siswa dalam memberi nama suatu senyawa hidrokarbon adalah karena kurangnya siswa dalam latihan soal-soal. Dengan kurangnya siswa latihan soal-soal tentang penamaan senyawa hidrokarbon, menyebabkan siswa semakin lambat dalam memahami tatacara penamaan senyawa hidrokarbon, membuat siswa kurang cepat hafal dengan nama-nama gugus alkil dan menyebabkan siswa kurang belajar mengenai penamaan senyawa hidrokarbon.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kesalahan siswa dalam memberi nama senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh meliputi kategori sangat kurang yaitu penamaan jumlah gugus alkil yang sejenis, menentukan nama gugus alkil, menentukan prioritas gugus alkil; kategori kurang yaitu membedakan nama alkane, alkene dan alkuna, menentukan rantai utama, menentukan posisi gugus alkil, dan menentukan nomor ikatan rangkap; kategori cukup yaitu menentukan jumlah gugus alkil. Dari hasil penelitian ditemukan faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam pemberian nama suatu senyawa hidrokarbon jenuh dan tak jenuh yaitu kurangnya latihan soal. 75% siswa menyukai materi ini, namun hanya 22% siswa yang berusaha mempelajari materi ini dengan cara sering mengerjakan latihan soal hidrokarbon.

6. REFERENSI

- Ashadi. (2009, Agustus 20). Retrieved from <https://library.uns.ac.id/kesulitan-belajar-kimia-bagi-siswa-sekolah-menengah/>
- Mulyono. (2012). *Kamus Kimia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurul Hidayah, H. A. (2015). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pontianak. 1-10.
- P. Huddle A., W. M. (n.d.). Using a Teaching Models to Correct Known Misconception in Elektrochemistry. *Journal of chemical Education*, Vol 77.
- Trianto. (2007). *Mendesai Model Pembelajaran Inovatif-Prograsif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Wiwi Siswaningsih, H. T. (n.d.). Profil Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Hidrokarbon Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat. 1-7.
- Zidny, R. W. (2013). Analisis KOnsep Siswa Kelas X pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik Serta Hubungannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah . *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, Vol. 1 No. 1 Hal 27-36 .

