

## Kesulitan Belajar Siswa dalam Memahami Materi Hidrokarbon Kelas XI-3 SMA Negeri 1 Palangka Raya Tahun Ajaran 2024/2025

Rizki Eka Putri Damayanti<sup>(1)</sup>, Suandi Sidauruk<sup>(1)</sup>, Ruli Meiliawati<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup>Universitas Palangka Raya, Indonesia

Email: [rizkiekaputridamayanti@gmail.com](mailto:rizkiekaputridamayanti@gmail.com)

Diterima:16-12-2024; Disetujui:08-05-2025; Dipublikasi:16-05-2025

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan belajar siswa kelas XI-3 pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Palangka Raya tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan 40 peserta didik sebagai sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrument tes diagnostik berupa tes diagnostik dalam bentuk soal menjodohkan. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat kesulitan belajar siswa pada materi hidrokarbon di kelas XI-3 SMA Negeri 1 Palangka Raya berada pada kategori rendah yaitu sebesar 29,77% atau dapat dikatakan 12 dari 40 siswa kelas XI-3 mengalami kesulitan pada materi hidrokarbon.

**Kata Kunci** : Kesulitan, Hidrokarbon, Siswa.

### PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari komposisi, susunan, struktur, perubahan atau reaksi suatu zat dan energi yang menyertainya. Ilmu kimia cenderung kurang disenangi siswa dan sulit dipahami karena ilmu kimia bersifat abstrak (Siahaan, 2021). Kimia merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Atas. Materi kimia di Sekolah Menengah Atas melibatkan hitungan, reaksi kimia, dan konsep abstrak (Ristiyani, 2016).

Mata pelajaran Kimia juga merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap cukup sulit bagi kebanyakan siswa, pasalnya konsep yang kompleks dan abstrak menjadi salah satu alasan pemicu kesukaran siswa dalam belajar kimia (Novitasari, 2022). Salah satu faktor penyebab mempelajari kimia terkesan sulit adalah kimia memiliki perbendaharaan kata yang khusus, dimana mempelajari kimia seperti mempelajari bahasa yang baru serta beberapa konsepnya bersifat abstrak (Chang, 2005).

Belajar adalah sebuah proses serta usaha yang dilakukan oleh seseorang agar dapat memperoleh sebuah perubahan tingkah laku yang relaif dan menetap yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, terjadi sebagai sebuah hasil latihan dan pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan (Oktania, DJ, & Syarkawi, 2022).

Pada proses pembelajaran seorang guru berupaya agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa, tetapi berdasarkan kenyataannya tidak



semua siswa dapat memahami materi yang disampaikan tersebut dengan baik. Hal ini lah yang menjadi salah satu faktor siswa mendapatkan hasil belajar yang kurang maksimal karena siswa tersebut mengalami kesulitan belajar. Kesulitan belajar dalam bidang akademik merujuk pada terdapatnya suatu kegagalan pencapaian prestasi akademik yang sesuai dengan kapasitas yang diharapkan. Kesulitan belajar akademik dapat diketahui guru ketika siswa gagal memperlihatkan salah satu atau beberapa kemampuan akademik. (Abdurrahman, 2012)

Hidrokarbon merupakan salah satu materi kimia SMA yang sulit dikuasai oleh siswa dengan baik. Hasil penelitian (Sunyono, 2009) menyatakan bahwa materi hidrokarbon adalah salah satu materi kimia SMA yang sulit dikuasai siswa dengan baik, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi hidrokarbon yaitu berkaitan dengan cara menggambarkan dan menjelaskan fenomena kimia dengan berbagai tingkat representasi. Representasi yang relevan dengan pemahaman konsep kimia yaitu representasi makroskopik, representasi mikroskopik dan representasi simbolik. Sebagian besar siswa memiliki pemahaman yang baik tentang tingkat makroskopik dan simbolik dari materi, namun pemahaman siswa dari tingkat mikroskopik bervariasi, dengan beberapa siswa yang mampu secara spontan membayangkan mikroskopik sedangkan untuk siswa yang lain, pemahaman tentang tingkat mikroskopik sangat kurang.

Materi senyawa hidrokarbon yang diteliti terdiri dari beberapa indikator yaitu, siswa dapat memahami penamaan senyawa hidrokarbon berdasarkan rumus molekul, mengetahui struktur senyawa hidrokarbon berdasarkan penamaan, menggolongkan senyawa hidrokarbon tersebut termasuk alkana, alkena, atau alkuna, dan yang terakhir adalah menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan(jenuh atau tak jenuh).

Berdasarkan uraian diatas, penting untuk dilakukan penelitian dengan topik “Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Hidrokarbon Kelas XI-3 SMA Negeri 1 Palangka Raya Tahun Ajaran 2024/2025”, agar dapat mengetahui kesulitan apa saja yang dialami oleh siswa kelas XI-3 SMA Negeri 1 Palangka Raya pada materi hidrokarbon.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif yang bertujuan untuk dapat mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada secara sistematis. (Sukmadinata, 2006) menyatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya. Sedangkan tujuan dari penelitian deskriptif menurut (Sukardi, 2017) adalah menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat. Hal yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kesulitan siswa kelas XI-3 SMA Negeri

1 Palangka Raya dalam memahami materi hidrokarbon.

Pada sebuah penelitian tidak terlepas dari sampel, dalam penelitian ini pengambilan sampel digunakan teknik “*purposive sampling*” yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam pengambilan sampel adalah saat pengambilan data siswa sebelumnya harus sudah mempelajari materi hidrokarbon bersama guru mata pelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Palangka Raya yaitu pada siswa kelas XI-3 yang berjumlah 40 siswa, dimana 40 siswa tersebut telah mempelajari materi senyawa hidrokarbon sebelumnya. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 31 Oktober 2024 di ruang kelas XI-3, dengan menggunakan tes diagnostik (LKPD) yang berbentuk soal menjodohkan.

Teknik analisa data yang dipakai dalam penelitian ini adalah Analisis Deskriptif Kuantitatif dengan cara menentukan hasil jawaban dari LKPD yang dikerjakan oleh siswa dan tingkat pemahaman siswa untuk menentukan kesulitan belajar. Berdasarkan (Depdiknas, 2007) persentase (%) kesulitan belajar pada siswa dari hasil jawaban LKPD siswa dapat ditentukan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skr maksimum}} \times 100\%$$

$$\%K = 100\% - P$$

Keterangan:

P = Persentase siswa yang tidak mengalami kesulitan belajar tiap indikator soal

%K = Persentase siswa yang mengalami kesulitan belajar tiap indikator soal

Setelah didapatkan data persentase (%) kesulitan belajar pada siswa melalui perhitungan menggunakan rumus diatas, maka data tersebut dapat diinterpretasikan dengan skala kriteria kesulitan belajar menurut Arikunto yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Kesulitan Belajar

Kriteria	Persentase
Sangat Tinggi	81-100%
Tinggi	61-80%
Cukup Tinggi	41-60%
Rendah	21-40%
Sangat Rendah	0-20%

Menurut (Arikunto, 2010)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Palangka Raya yang berlokasi

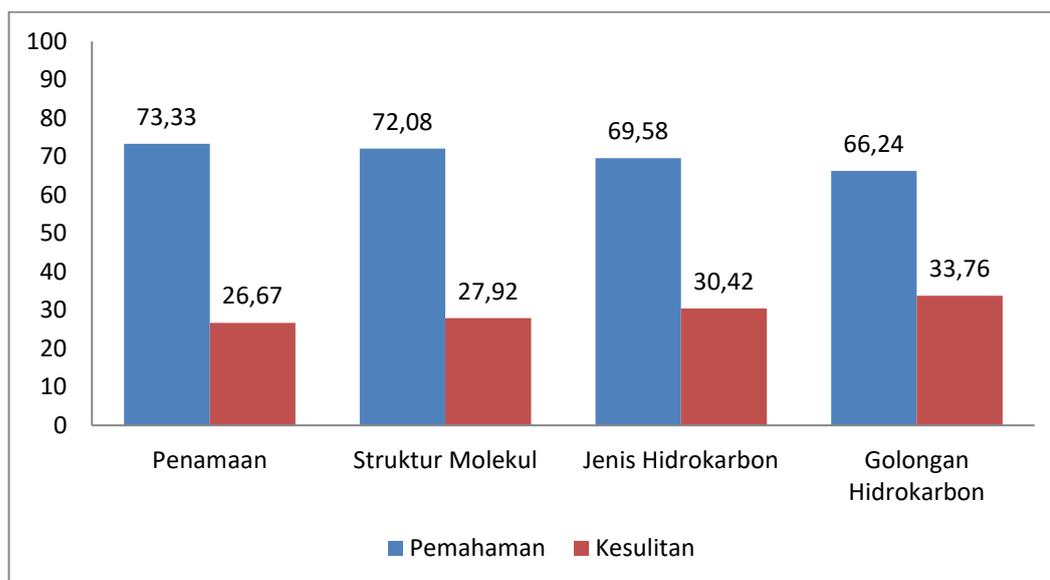
di Jl A.I.S Nasution, No.02, Langkai, Kecamatan Pahandut, Kota Palangka Raya. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI-3 yang berjumlah 40 siswa dan telah menerima topik materi Hidrokarbon sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam memahami materi hidrokarbon. Pengambilan data dalam penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 31 Oktober 2024 di ruang kelas XI-3, dengan menggunakan tes diagnostik (LKPD) yang berbentuk soal menjodohkan.

Pada penelitian ini siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan belajar apabila siswa banyak salah dalam menjawab (menghubungkan jawaban) atau tidak menjawab sama sekali. Berdasarkan seluruh hasil jawaban LKPD siswa yang terkumpul selanjutnya dilakukan analisis data, menurut (Depdiknas, 2007) persentase (%) kesulitan belajar siswa dapat diketahui menggunakan rumus perhitungan P (pemahaman siswa) dan %K (kesulitan siswa). Berdasarkan perhitungan tersebut maka didapatkan data persentase pemahaman dan kesulitan belajar siswa untuk setiap indikator pemahaman dan kesulitan belajar siswa yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Persentase Tingkat Pemahaman dan Kesulitan Belajar Siswa

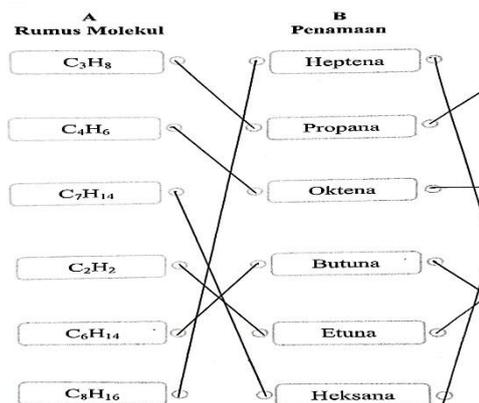
No	Indikator	%Pemahaman	%Kesulitan	Kategori Kesulitan
1.	Menghubungkan opsi bagian A (rumus molekul) ke opsi bagian B (penamaan senyawa kimia) dengan benar.	73,33	26,67	Rendah
2.	Menghubungkan opsi bagian B (penamaan senyawa kimia) ke opsi bagian C (struktur molekul) dengan benar.	72,08	27,92	Rendah
3.	Menghubungkan opsi bagian C (struktur molekul) ke opsi bagian D (jenis hidrokarbon) dengan benar.	69,58	30,76	Rendah
4.	Menghubungkan opsi bagian D (jenis hidrokarbon) ke opsi bagian E (golongan hidrokarbon) dengan benar.	66,24	33,76	Rendah

Tingkat pemahaman dan kesulitan belajar siswa ditelusuri dengan empat indikator, dimana pada indikator pertama untuk mengukur kesulitan siswa dalam penamaan senyawa hidrokarbon berdasarkan rumus molekul, indikator kedua untuk mengukur kesulitan siswa dalam mengetahui struktur senyawa hidrokarbon berdasarkan penamaan senyawa, indikator ketiga untuk mengukur kesulitan siswa dalam menggolongkan senyawa hidrokarbon tersebut termasuk alkana, alkena, atau alkuna, dan indikator keempat untuk mengukur kesulitan siswa dalam menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan(jenuh atau tak jenuh). Berdasarkan Tabel 2 persentase tingkat pemahaman dan kesulitan belajar siswa, secara rinci dapat disajikan dalam Grafik 1 berikut.



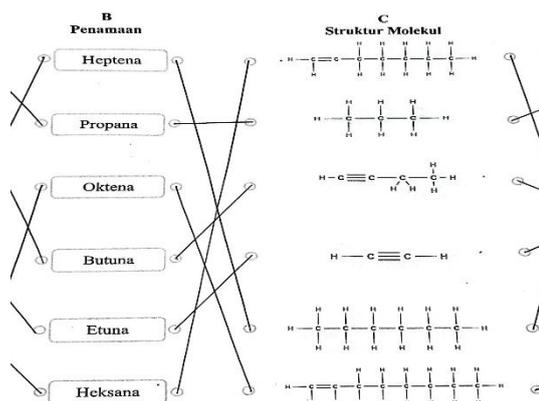
**Grafik 1.** Persentase Pemahaman dan Kesulitan Siswa pada Materi Senyawa Hidrokarbon

Berdasarkan Tabel 2 dan Grafik 1 dapat dilihat bahwa pada empat indikator pemahaman dan kesulitan belajar siswa didapatkan persentase yang berbeda pada masing-masing indikator, dimana pada indikator pertama yaitu siswa menghubungkan opsi bagian A (rumus molekul) ke opsi bagian B (penamaan senyawa kimia) dengan benar didapatkan persentase pemahaman sebesar 73,33% dan persentase kesulitan belajar siswa sebesar 26,67%. Pada indikator ini siswa diduga mengalami kesulitan belajar dalam menentukan penamaan senyawa berdasarkan rumus molekul yang sesuai dengan aturan IUPAC dari alkana ( $C_nH_{2n+2}$ ), alkena ( $C_nH_{2n}$ ), dan alkuna ( $C_nH_{2n-2}$ ), hal ini ditunjukkan oleh hasil jawaban siswa yang telah diperiksa dan dapat dilihat pada Gambar 1, dimana sebagian siswa menjawab penamaan senyawa dari rumus molekul  $C_6H_{14}$  adalah butuna sedangkan seharusnya penamaan yang tepat adalah heksana. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sukmawati, 2022) yaitu dalam penelitiannya siswa mengalami kesulitan dalam memahami cara penamaan senyawa alkana, alkena, dan alkuna yang sesuai dengan aturan IUPAC, dimana tingkat kesulitan siswa pada penelitian tersebut mencapai kategori tinggi yaitu sebesar 64,5%.



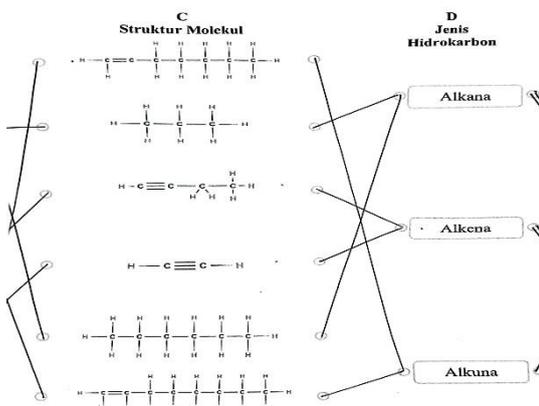
**Gambar 1.** Pola jawaban siswa dalam menghubungkan opsi bagian A (rumus molekul) ke opsi bagian B (penamaan senyawa kimia)

Pada indikator kedua yaitu siswa menghubungkan opsi bagian B (penamaan senyawa kimia) ke opsi bagian C (struktur molekul) dengan benar didapatkan persentase pemahaman sebesar 72,08% dan persentase kesulitan belajar siswa sebesar 27,92%. Pada indikator ini siswa diduga mengalami kesulitan belajar dalam penentuan struktur berdasarkan penamaan, siswa mengalami kesulitan dalam memahami ikatan tunggal pada alkana, ikatan rangkap dua pada alkena, dan ikatan rangkap tiga pada alkuna. Kurangnya pemahaman terhadap struktur molekul dan konsep ikatan kimia menjadi penyebab kesulitan siswa, hal ini ditunjukkan oleh hasil jawaban siswa yang telah diperiksa dan dapat dilihat pada Gambar 2, sebagian siswa menjawab bahwa struktur dari nama senyawa heksana ( $C_6H_{14}$ ) adalah struktur yang memiliki ikatan rangkap dua dengan jumlah atom H yang sama yaitu 14 (struktur heptena), seharusnya heksana ( $C_6H_{14}$ ) merupakan jenis hidrokarbon alkana dengan jumlah atom C sebanyak 6 dan hanya memiliki ikatan tunggal, sedangkan heptena ( $C_7H_{14}$ ) merupakan jenis hidrokarbon alkena dengan jumlah atom C sebanyak 7 dan memiliki ikatan rangkap dua. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fiska, 2021) yaitu dalam penelitiannya tingkat kesulitan siswa mencapai kategori cukup tinggi yaitu sebesar 52%, siswa mengalami kesulitan dalam penentuan struktur senyawa berdasarkan penamaan senyawa karena siswa kurang memahami struktur molekul dan konsep ikatan kimia yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami ikatan tunggal dan ikatan rangkap.



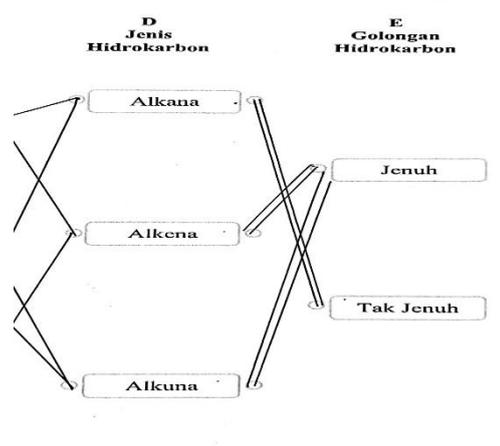
**Gambar 2.** Pola jawaban siswa dalam menghubungkan opsi bagian B (penamaan senyawa kimia) ke opsi bagian C (struktur molekul)

Pada indikator ketiga yaitu siswa menghubungkan opsi bagian C (struktur molekul) ke opsi bagian D (jenis hidrokarbon) dengan benar didapatkan persentase pemahaman sebesar 64,58% dan persentase kesulitan belajar siswa sebesar 30,76%. Pada indikator ini siswa diduga mengalami kesulitan belajar dalam memahami perbedaan antara ketiga jenis ikatan (alkana, alkena, dan alkuna) sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menentukan jenis hidrokarbon dari struktur senyawa, hal ini ditunjukkan oleh hasil jawaban siswa yang telah diperiksa dan dapat dilihat pada Gambar 3, dimana sebagian siswa menjawab struktur senyawa yang memiliki rangkap tiga adalah jenis hidrokarbon alkana sedangkan seharusnya jenis hidrokarbon yang tepat adalah alkuna, selain itu yang menyebabkan kesulitan pada indikator ketiga ini adalah kurangnya tingkat literasi siswa dalam membaca wacana yang terdapat pada soal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Utami, 2019) yang menyatakan bahwa kesulitan belajar siswa ini terjadi karena siswa tidak dapat membedakan jenis ikatan (alkana, alkena, dan alkuna) serta kurangnya ketelitian siswa dalam membaca soal.



**Gambar 3.** Pola jawaban siswa dalam menghubungkan opsi bagian C (struktur molekul) ke opsi bagian D (jenis hidrokarbon)

Pada indikator keempat yaitu siswa menghubungkan opsi bagian D (jenis hidrokarbon) ke opsi bagian E (golongan hidrokarbon) dengan benar didapatkan persentase pemahaman sebesar 66,24% dan persentase kesulitan belajar siswa sebesar 33,76%. Pada indikator ini siswa diduga mengalami kesulitan belajar dalam memahami pengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis hidrokarbon (alkana, alkena, dan alkuna), hal ini ditunjukkan oleh hasil jawaban siswa yang telah diperiksa dan dapat dilihat pada Gambar 4, dimana sebagian siswa menjawab jenis hidrokarbon alkana merupakan golongan hidrokarbon tak jenuh serta jenis hidrokarbon alkena dan alkuna merupakan golongan hidrokarbon jenuh, sedangkan jawaban yang benar adalah alkana merupakan golongan hidrokarbon jenuh serta jenis hidrokarbon alkena dan alkuna merupakan golongan hidrokarbon tak jenuh. Kesulitan ini dapat terjadi karena siswa beranggapan bahwa golongan hidrokarbon jenuh merupakan senyawa yang memiliki ikatan rangkap (alkena dan alkuna). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayah, 2015) yaitu dalam penelitiannya siswa mengalami kesulitan dalam penggolongan senyawa hidrokarbon (jenuh dan tak jenuh) karena siswa beranggapan bahwa hidrokarbon jenuh adalah senyawa yang memiliki ikatan rangkap dan tingkat kesulitan siswa pada penelitian tersebut mencapai kategori tinggi yaitu sebesar 74,2%.



**Gambar 4.** Pola jawaban siswa dalam menghubungkan opsi bagian D (jenis hidrokarbon) ke opsi bagian E (golongan hidrokarbon)

Sehingga didapatkan data persentase kesulitan belajar siswa untuk indikator pertama sebesar 26,67%, indikator kedua sebesar 27,92%, indikator ketiga sebesar 30,76%, dan indikator keempat sebesar 33,76%, kemudian data kesulitan belajar tersebut dirata-ratakan dan didapatkan hasil persentase kesulitan belajar siswa sebesar 29,77%. Selanjutnya dari data persentase kesulitan belajar siswa tersebut dapat diinterpretasikan dengan skala kriteria kesulitan belajar menurut (Arikunto, 2010) yang dapat dilihat pada Tabel 1, dan diperoleh data persentase kesulitan belajar siswa yang sebesar 29,77% masuk dalam kategori rendah yaitu dengan rentang 21-40%.

Berdasarkan persentase pemahaman dan kesulitan siswa yang telah disajikan dalam bentuk Tabel 2 dan Grafik 1 tersebut dapat dinyatakan bahwa

kesulitan belajar siswa pada materi hidrokarbon ini dapat dilihat dari tingginya jumlah persentase kesulitan belajar siswa. Indikator yang memiliki persentase kesulitan belajar paling tinggi terletak pada indikator keempat yaitu untuk mengukur kesulitan siswa dalam menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan(jenuh atau tak jenuh), yaitu dengan siswa menghubungkan opsi bagian D (jenis hidrokarbon) ke opsi bagian E (golongan hidrokarbon) yaitu dengan persentase sebesar 33,76%.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian kesulitan belajar siswa pada materi hidrokarbon di kelas XI-3 SMA Negeri 1 Palangka Raya berada pada tingkat kategori rendah yaitu sebesar 29,77% atau dapat dikatakan 12 dari 40 siswa kelas XI-3 di SMA Negeri 1 Palangka Raya mengalami kesulitan pada materi hidrokarbon, dan diketahui juga bahwa dari empat indikator kesulitan belajar siswa didapatkan persentase yang berbeda pada masing-masing indikator dengan persentase kesulitan belajar yang paling tinggi terletak pada indikator empat yaitu kesulitan siswa dalam menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan (jenuh atau tak jenuh), yaitu dengan siswa menghubungkan opsi bagian D (jenis hidrokarbon) ke opsi bagian E (golongan hidrokarbon) dengan persentase sebesar 33,76%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdurrahman, M. (2012). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis dan Remediasinya.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta Algensido.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar, Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga, Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2007). *Tes Diagnostik*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktrat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fiska, A. E. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Three Tier Multiple Choice Pada Materi Hidrokarbon Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Labuhanhaji Selama Pandemi Covid 19. *Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*.
- Hidayah, N. M. (2015). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pontianak. *Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN*.
- Millenia Mawar Indah Purwaning Utami, F. F. (2019). Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Memberi Nama Senyawa Hidrokarbon Jenuh Dan Tak Jenuh. *Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS*.
- Novitasari, D. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Materi Hidrokarbon Melalui Penggunaan Software Chemdraw di SMKN 1 Bp Bangsa Raja. *Teaching:*

*Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan.*

- Oktania, N., DJ, L., & Syarkawi, J. (2022). DESKRIPSI KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI SENYAWA HIDROKARBON DI SMA PERTIWI 1 PADANG. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*.
- Ristiyani, E. B. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMAN X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*.
- Siahaan, J. S. (2021). Upaya Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Ilmu Kimia Melalui Demonstrasi Kimia Bagi Siswa SMAN Labuapi. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sukmadinata, N. S. (2006). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukmawati. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier Pada Materi Hidrokarbon Kelas XI SMA Negeri 1 Petasia Kabupaten Morowali Utara. *Universitas Tadulako*.
- Sunyono, I. W. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan Dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Journal Pendidikan MIPA (JPMIPA)*, 10.
- Utami, M. M. (2019). Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Memberi Nama Senyawa Hidrokarbon Jenuh Dan Tak Jenuh. *Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS*.