
**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SENYAWA
HIDROKARBON MELALUI PENDEKATAN STEAM DI KELAS XI IPA
SMA NEGERI 2 MRANGGEN**

Joko Setyawan, Siti Patonah
Universitas PGRI Semarang

jokosetya44@gmail.com, sitifatonah@upgris.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) siswa pada materi hidrokarbon melalui pendekatan STEAM. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Mranggen tahun pelajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 dengan rincian 10 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes uraian sebanyak 10 soal yang mewakili 5 indikator berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 13% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sangat tinggi, 30% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi, 40% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sedang, 10% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah dan 7% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Hal tersebut dapat diartikan bahwa siswa sudah memiliki kemampuan berpikir kritis baik.

Kata Kunci: Hidrokarbon, Kemampuan Berpikir Kritis, STEAM

Abstract

This study aims to determine the profile of students' critical thinking skills in hydrocarbon material through the STEAM approach. This research was carried out at SMA Negeri 2 Mranggen for the 2021/2022 academic year. The subjects of this study were students of class XI MIPA 1 with details of 10 male students and 20 female students. The data collection technique uses a description test instrument of 10 questions representing 5 critical thinking indicators, namely providing simple explanations (*elementary clarification*), building basic skills (*basic support*), concluding (*inference*), providing further explanations (*advanced clarification*), developing strategies and tactics (*strategy and tactics*). The results showed that 13% of students have very high critical thinking ability, 30% of students have high critical thinking ability, 40% of students have medium critical thinking ability, 10% of students have low critical thinking ability and 7% of students have very low critical thinking ability. This can be interpreted to mean that students already have good critical thinking skills.

Keywords: Hydrocarbons, Critical Thinking Ability, STEAM

PENDAHULUAN

Era Milenial atau dikenal sebagai abad digital yang ditandai oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat. Pendidikan berperan penting dalam menyiapkan peserta didik memiliki pola pikir dan bekerja menuju masa depan yang berkelanjutan untuk dapat menyikapi permasalahan dunia yang semakin kompleks (Amran et al., 2020; Purnamasari & Hanifah, 2021). Salah satu unsur penting yang berkaitan dengan strategi pendidikan/pembelajaran adalah bagaimana menata lingkungan belajar benar-benar merupakan aktivitas yang menggairahkan bagi siswa (Hamzah

B. Uno, 2016). Usaha manusia untuk menjawab tantangan zaman salah satunya ialah model pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan model dan juga media yang tepat dalam pelaksanaan pembelajaran dapat mempengaruhi setiap aktivitas belajar dan menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, sehingga dapat membiasakan diri mereka untuk mampu terlibat aktif secara langsung dalam kegiatan pembelajaran

Kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang seharusnya dikembangkan di sekolah. Hal ini sejalan dengan tujuan kurikulum 2013 revisi yang mengutamakan kecakapan abad 21 sebagai bekal hidup masa yang akan datang yang meliputi kecakapan kualitas karakter, literasi, dan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation*). Untuk membekalkan kemampuan berpikir kritis diperlukan model pembelajaran siswa aktif (*student centered learning*). Pembelajaran aktif adalah proses pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa secara aktif, mendorong siswa untuk melakukan pembelajaran bermakna dan menuntut siswa untuk merancang segala sesuatu yang akan mereka lakukan selama pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis siswa-siswi Indonesia masih terbilang rendah, urutan adalah 371 dari berdasarkan laporan *Programme For International Student Assessment* (Fitria & Rifqi, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal masih sangat rendah maka siswa perlu dituntut untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Fika Amalia & Endang Susilaningih, 2014; Dewi Astuti, 2019). Ennis (1985) menyatakan bahwa “*critical thinking is a process, the goal which is to make reasonable decision about what to believe and what to do.*” yang berarti bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses di mana tujuannya untuk membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini dan apa yang dilakukan. Dengan kemampuan guru untuk melakukan pembelajaran aktif pada peserta didik.

Palavan (2020) menyatakan bahwa pendidikan memberikan kontribusi positif terhadap berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis. Berpikir kritis adalah disiplin, pemikiran mandiri yang mencontohkan kesempurnaan berpikir yang sesuai dengan mode atau domain pemikiran tertentu. Jika disiplin untuk melayani kepentingan individu tertentu atau kelompok, dengan mengesampingkan orang dan kelompok lain yang relevan, itu canggih atau lemah akal berpikir kritis. Jika disiplin memperhatikan kepentingan orang atau kelompok yang beragam, itu adalah pemikiran kritis yang berpikiran adil atau kuat (Paul & Binker, 1990). Berpikir kritis adalah pemikiran refleksi yang masuk akal dan difokuskan pada memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Ennis, 1985). STCL (*Science Technology Learning Cycle*) merupakan model pembelajaran alternatif yang nantinya mampu memberdayakan ketrampilan berpikir kritis (Patonah et al., 2021).

Salah satu upaya agar pembelajaran kimia bisa terintegrasi dengan teknologi, seni dan matematika ialah dengan menerapkan pendekatan STEAM. Menurut (Tseng dkk., 2013) dalam (Makrufi, 2016, p. 333), pembelajaran bertujuan membekali siswa berupa pengetahuan, pemahaman dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah yang merupakan beberapa hal penting bagi

siswa dalam menghadapi kehidupan di dunia nyata.

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (1985) terdiri dari 5 yaitu: (a) *elementary clarification* atau memberikan penjelasan yang meliputi fokus pada pertanyaan, menganalisis opini atau argumen, bertanya dan menjawab untuk mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan; (b) *basic support* atau membangun kemampuan dasar siswa yang meliputi kredibilitas sumber dan pertimbangan observasi; (c) *inference* atau menarik kesimpulan yang meliputi menyusun deduksi dan induksi, mempertimbangkan deduksi, induksi dan hasil penyelesaian; (d) *advanced clarification* atau memberikan argument dan penjelasan meliputi mengidentifikasi dan mempertimbangkan definisi maupun asumsi; (e) *strategies and tactics* atau mengatur taktik maupun strategi yang meliputi menentukan tindakan. Terdapat lima hal dasar dalam berpikir kritis, yaitu praktis, reflektif, masuk akal, keyakinan, dan tindakan yang sesuai dengan era perkembangan zaman. Perincian indikator berpikir kritis ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator berpikir kritis	Sub indikator berpikir kritis	Perincian sub indikator
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi atau merumuskan masalah
	Menganalisis argumen	Mengidentifikasi dan menganalisis untuk memberikan solusi mengatasi masalah
	Menjawab suatu penjelasan atau tantangan	Menjawab suatu penjelasan atau tantangan dari permasalahan
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Menyesuaikan dengan sumber	Kemampuan memberikan alasan
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Menggeneralisasikan
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya	Bentuk operasional
Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>).	Memutuskan suatu tindakan	Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan

Berdasarkan ke 5 indikator berpikir kritis dikembangkan menjadi 10 kisi-kisi soal berpikir kritis Senyawa Hidrokarbon, yaitu (1) disajikan gambar proses pembentukan minyak bumi, (2) disajikan wacana, peserta didik dapat mengidentifikasi dan menganalisis untuk memberikan solusi mengatasi masalah, (3) disajikan informasi, peserta didik dapat menjawab suatu penjelasan atau tantangan dari permasalahan, (4) disajikan wacana, peserta didik dapat memberikan jawaban dan alasan yang relevan beserta solusinya, (5) disajikan wacana, peserta didik dapat membuat kesimpulan yang lengkap dan tepat berdasarkan informasi tersebut, (6) disajikan informasi, peserta didik dapat membuat kesimpulan dan solusi yang tepat berdasarkan informasi tersebut, (7) disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan yang relevan dan lengkap berdasarkan gambar, (8)

disajikan wacana berupa gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan dan alasan, (9) disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan dan solusi yang tepat berdasarkan gambar dan (10) disajikan teks, peserta didik dapat memberikan jawaban yang relevan dan lengkap berdasarkan permasalahan tentang faktor yang mempengaruhi mutu bensin, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 2. Kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis

Indikator berpikir kritis	Kisi-kisi	Jumlah Soal
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Disajikan gambar proses pembentukan minyak bumi peserta didik dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah berkaitan dengan gambar tersebut.	1
	Disajikan wacana, peserta didik dapat mengidentifikasi dan menganalisis untuk memberikan solusi mengatasi masalah	2
	Disajikan informasi, peserta didik dapat menjawab suatu penjelasan atau tantangan dari permasalahan	3
	Disajikan wacana, peserta didik dapat memberikan jawaban dan alasan yang relevan beserta solusinya.	4
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)		
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Disajikan wacana, peserta didik dapat membuat kesimpulan yang lengkap dan tepat berdasarkan informasi tersebut	5
	Disajikan informasi, peserta didik dapat membuat kesimpulan dan solusi yang tepat berdasarkan informasi tersebut	6
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan yang relevan dan lengkap berdasarkan gambar	7
	Disajikan wacana berupa gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan dan alasan	8
	Disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan dan solusi yang tepat berdasarkan gambar	9
Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>).	Disajikan teks, peserta didik dapat memberikan jawaban yang relevan dan lengkap berdasarkan permasalahan tentang faktor yang mempengaruhi mutu bensin	10

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan pendekatan STEAM pada Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Mranggen pada Materi Senyawa Hidrokarbon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Hidrokarbon melalui pendekatan STEAM. Objek penelitian yaitu 30 siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Mranggen tahun ajaran 2021/2022 dengan rincian 10 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes uraian sebanyak 10 butir soal yang dikembangkan berdasarkan 5 indikator berpikir kritis, yaitu (1)

memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), (3) menyimpulkan (*inference*), (4) memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), serta (5) menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Materi yang digunakan untuk menyusun instrumen tes bersumber pada pokok bahasan Senyawa Karbon.

Analisis data dekriptif dilakukan pada jawaban siswa sesuai dengan rubrik penskoran yang sudah ditetapkan dan sesuai dengan kategori tingkat keterampilan berpikir kritis. Waktu yang digunakan untuk menyelesaikan tes tertulis adalah 90 menit. Hasil analisis penilaian berada pada rentang 0 – 4 kemudian dikonversi dalam bentuk nilai dengan rentang 0 – 100. Untuk menghitung skor akhir ditunjukkan pada Persamaan 1.

Persamaan 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

Berdasarkan Persamaan 1 menunjukkan bahwa Nilai berbanding lurus dengan skor yang diperoleh, apabila skor yang diperoleh siswa tinggi maka nilai yang diperoleh juga tinggi begitu juga sebaliknya.

Hasil nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa yang mengacu pada interval interpretasi (Danaryanti & Lestari, 2018) yang disajikan seperti Tabel 3.

Tabel 3 Kategori tingkat keterampilan berpikir kritis

Kriteria/Kategori	Interval
Sangat Tinggi	$81,25 < x \leq 100$
Tinggi	$71,5 < x \leq 81,25$
Sedang	$62,5 < x \leq 71,5$
Rendah	$43,75 < x \leq 62,5$
Sangat Rendah	$0 < x \leq 43,75$

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan STEAM yang dilakukan terhadap 30 siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Mranggen didapatkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa bervariasi berdasarkan kategori seperti yang disajikan Tabel 4 terlihat bahwa terdapat 3 peserta didik atau sebesar 10% memiliki kemampuan berpikir kritis sangat tinggi dengan skor rata-rata 84 dan terdapat 2 peserta didik atau sebesar 7% memiliki kemampuan berpikir kritis sangat rendah dengan skor rata-rata 39. Tes berpikir kritis dilaksanakan pada Senin, 13 Juni 2022. Tes ini berupa tes uraian tertulis berupa soal pemecahan masalah dengan materi

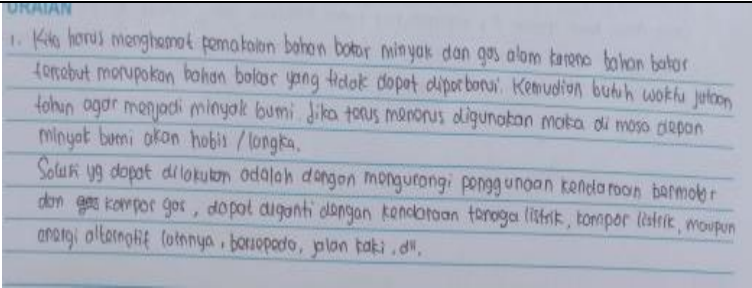
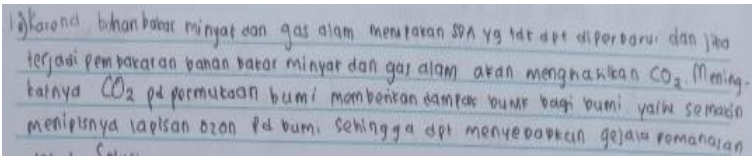
hidrokarbon. Tujuan tes ini untuk mendiskripsikan profil berpikir kritis siswa terhadap masalah yang ada di sekitar lingkungan yang sesuai dengan materi hidrokarbon. Tes tertulis ini dibuat berdasarkan indikator pemecahan masalah yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis.

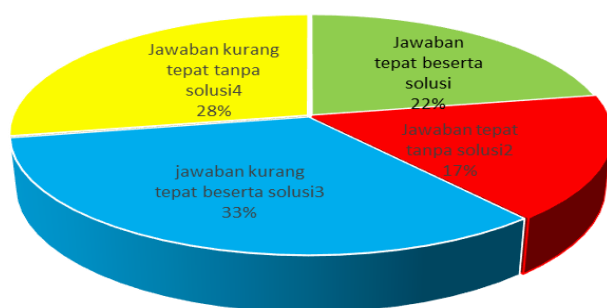
Tabel 4. Kategori tingkat keterampilan berpikir kritis

Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Skor rata-rata	Kategori
$81,25 < x \leq 100$	3	10 %	84	Sangat tinggi Tinggi Sedang Rendah Sangat rendah
$71,5 < x \leq 81,25$	9	30 %	75	
$62,5 < x \leq 71,5$	12	40 %	66	
$43,75 < x \leq 62,5$	4	13 %	59	
$0 < x \leq 43,75$	2	7 %	39	

Jawaban tes tertulis siswa sebanyak 30 siswa terdapat 2 karakter siswa dalam menjawab soal, yaitu (1) subjek memberikan penjelasan dengan tepat, dan (2) subjek memberikan penjelasan kurang tepat seperti contoh jawaban siswa yang disajikan pada Tabel 5. Jawaban tes berpikir kritis

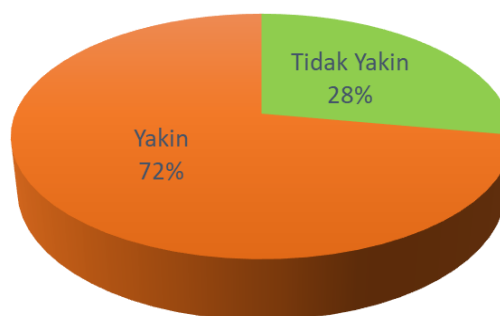
Tabel 5. Jawaban tes berpikir kritis

Indikator berpikir kritis	Kisi-kisi	Jawaban
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Disajikan gambar proses pembentukan minyak bumi peserta didik dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah berkaitan dengan gambar tersebut.	 Subjek memberikan penjelasan dengan tepat
	(Soal nomor 1)	 Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 1. Analisis jawaban soal nomor 1

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4



Gambar 2. Keyakinan jawaban atas soal nomor 1

■ 1 ■ 2

Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)

Disajikan wacana, peserta didik dapat mengidentifikasi dan menganalisis untuk memberikan solusi mengana masalah

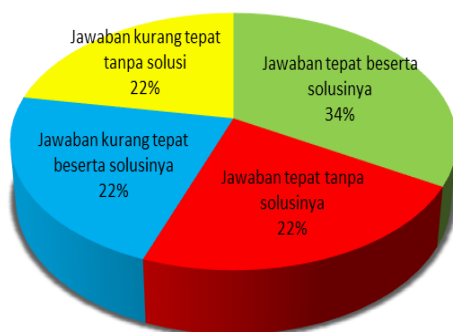
(Soal nomor 2)

2) Dampak yg akan terjadi apabila bahan bakar minyak bumi digunakan secara berlebihan.
Gas yang dihasilkan akibat pembakaran bahan bakar / bensin yaitu gas CO_2 dan CO . Gas CO_2 merupakan gas penyebab efek rumah kaca yang dapat memicu pemanasan global. Sedangkan gas CO merupakan gas beracun yg tidak berbau dan berasa yg akan mengikat Hb.
Dapat disimpulkan bahwa dampak yang akan terjadi apabila pembakaran bahan bakar secara berlebihan yaitu memicu pemanasan global dan membahayakan bagi kesehatan makhluk hidup.
Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu mengurangi penggunaan kendaraan bermotor^{pribadi} dan mulai beralih ke kendaraan umum, menggunakan bahan bakar alternatif, dan melakukan gerakan penghijauan / reboisasi.

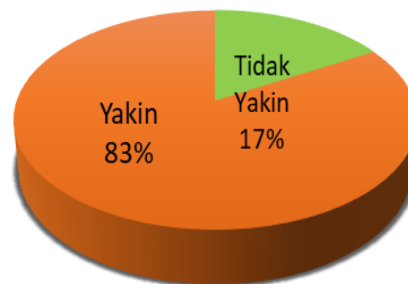
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat

2. Dampak yang terjadi adalah bahan bakar minyak akan cepat habis, sehingga kendaraan bermotor tidak dapat digunakan kembali, begitu juga dengan kompor gas. Untuk mengatasinya kita harus beralih menggunakan kendaraan dan kompor listrik atau energi alternatif lainnya, bersepeda, jalan kaki, dll.

Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 3. Analisis jawaban tes soal 2



Gambar 4. Keyakinan atas jawaban soal nomor 2

Disajikan informasi, peserta didik dapat menjawab suatu penjelasan atau tantangan dari permasalahan

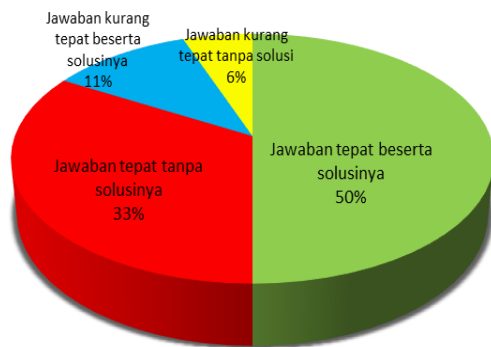
(Soal nomor 3)

3) Gas yang terdapat bahan bakar terdapat pengotor dan kontaminasi dgn udara. Selain menghasilkan Gas CO dan CO_2 , juga dihasilkan senyawa lain yg berakumulasi, Gas yg berasal dari pengotor bahan bakar yg berakumulasi dapat menyebabkan terjadi hujan asam dan kontaminasi menyebabkan kabut asap dan efek rumah kaca. Solusinya yaitu melakukan Penghijauan tanaman untuk mengurangi polusi udara. Penggunaan sel surya, membuat bensin yang tidak mengandung senyawa timbal.

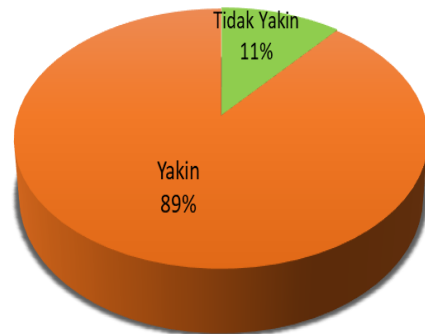
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat

3) SO_2 , CO_2 dan Gas Nox (NO_2/NO_x), Rebusnya yaitu pembakaran sempurna & tak sempurna

Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 5. Analisis jawaban soal nomor 3

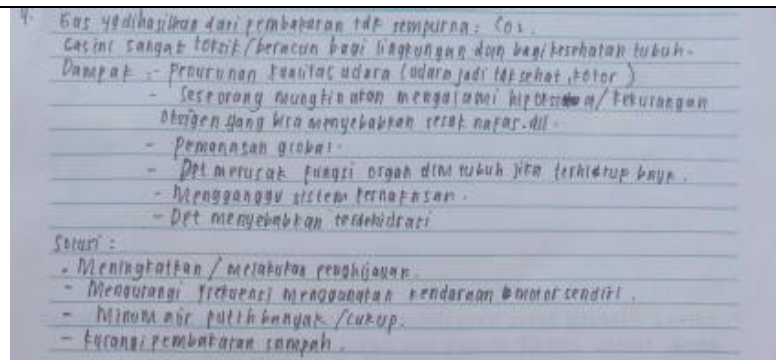


Gambar 6. Keyakinan atas jawaban soal nomor 4

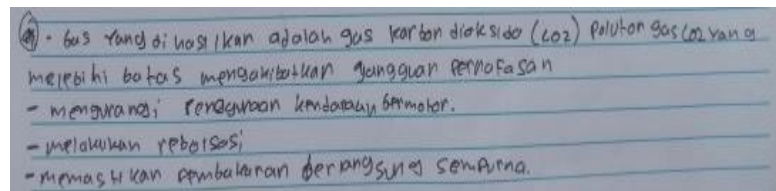
Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

Disajikan wacana, peserta didik dapat memberikan jawaban dan alasan yang relevan beserta solusinya.

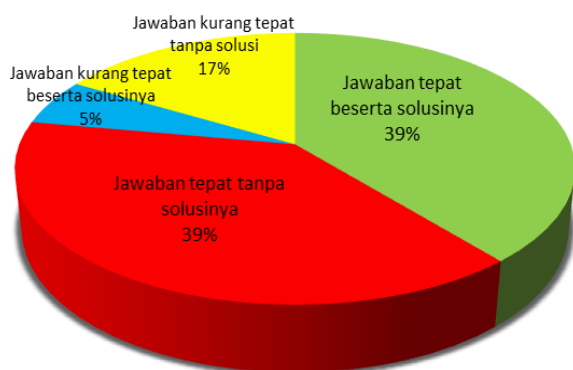
(Soal nomor 4)



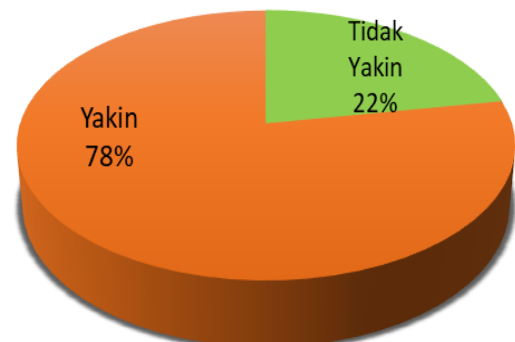
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat



Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 7. Analisis jawaban soal nomor 4



Gambar 8. Keyakinan atas jawaban

Menyimpulkan
(inference)

Disajikan wacana, peserta didik dapat membuat kesimpulan yang lengkap dan tepat berdasarkan informasi tersebut

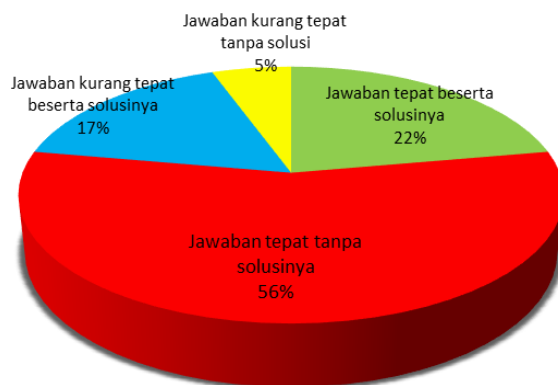
(Soal nomor 5)

4. Upaya yg dilakukan untuk mengurangi pencemaran udara yaitu dgn. 1). menggunakan transportasi umum, dengan menggunakan transportasi umum maka polusi yang disebabkan berkurang. 2). Mematikan lampu jika tidak digunakan, karena energi yg dipakai oleh lampu dan peralatan elektronik juga berperan dalam polusi udara. 3). melakukan reuse dan recycle, konsep ini membantu untuk menurunkan penggunaan dan produksi barang sehingga menurunkan emisi polusi. 4). Mengurangi, resiko kebakaran hutan, karena kebakaran hutan yg luas akan menyebabkan polusi udara yg luar biasa. 5). Hindari pemakaian sampah, karena dapat menjadi salah satu sumber polusi udara. 6). Menanam pohon, karena pohon akan membantu memberikan udara.

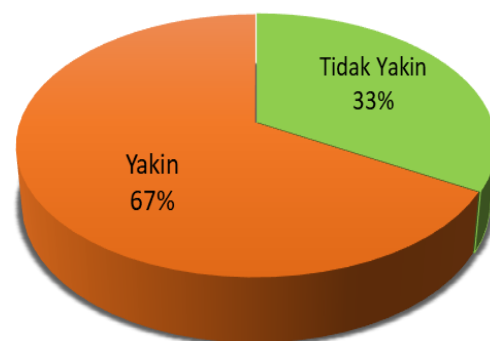
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat

5) Upaya yg dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran polusi udara. 1. menggunakan transportasi umum. Karena transportasi pribadi lebih banyak menghasilkkan gas.

Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 9. Analisis jawaban soal nomor 5



Gambar 10. Keyakinan atas jawaban soal nomor 10

Menyimpulkan
(inference)

Disajikan informasi, peserta didik dapat membuat kesimpulan dan solusi yang tepat berdasarkan informasi tersebut

(Soal nomor 6)

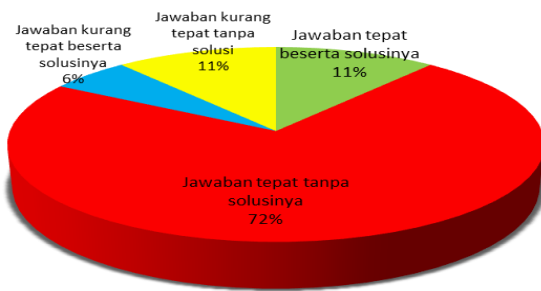
6. Hujan asam terjadi karena belerang / sulfur yg berada di udara bereaksi dgn oksigen lalu oksigen tsb membentuk sulfur dioksida dan nitrogen dioksida. Zat tsb menyebar ke udara / atmosfer dan bercampur dgn air membentuk asam sulfur dan asam nitrat yg mudah larut sehingga jatuhnya air hujan.

Solusi = Menbatasi penggunaan bahan bakar fosil, Mengurangi penggunaan kendaraan, mengurangi penggunaan lebih rendah gas yg mengandung belerang.

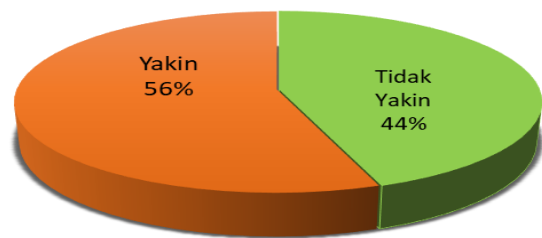
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat

menyebabkan belerang merupakan 6.) hujan asam disebabkan oleh belerang (Sulfur) yang merupakan pencemar dalam bahan bakar fosil serta nitrogen di udara yg beraksi dengan oksigen membentuk sulfur dioksida *mengurangi emisi yang berasal dari kendaraan

Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 11. Analisis jawaban soal nomor 6

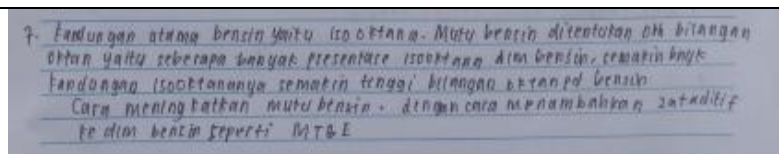


Gambar 12. Keyakinan atas jawaban soal nomor 6

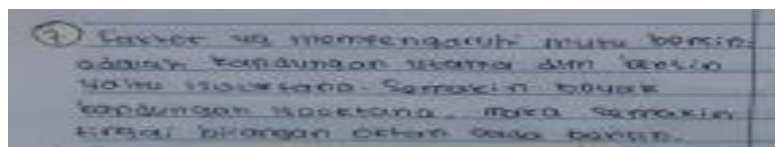
Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)

Disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan yang relevan dan lengkap berdasarkan gambar

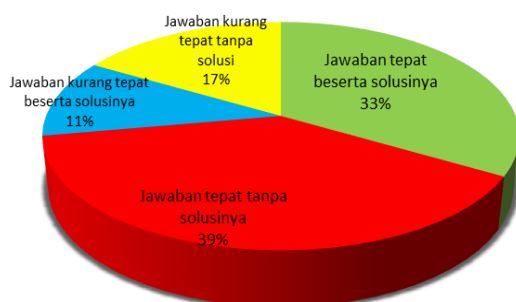
(Soal nomor 7)



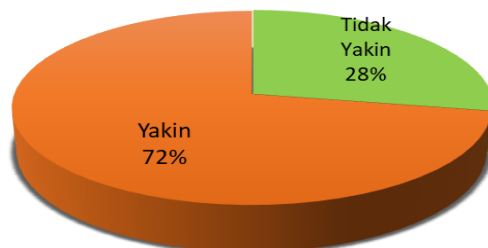
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat



Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 13. Analisis jawaban soal nomor 7

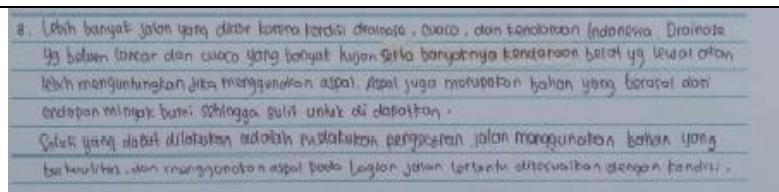


Gambar 14. Keyakinan atas jawaban soal nomor 7

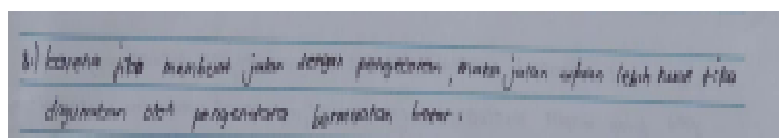
Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)

Disajikan wacana berupa gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan dan alasan

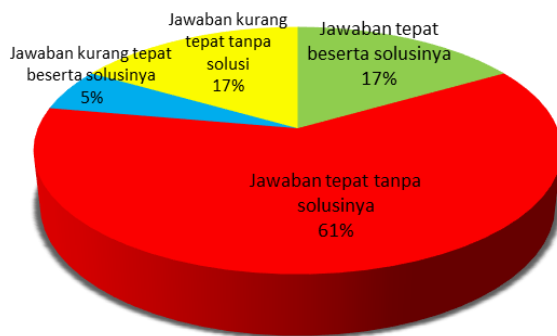
(Soal nomor 8)



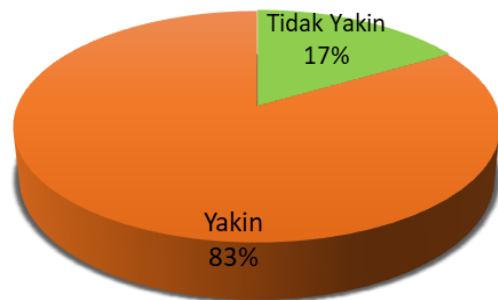
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat



Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



Gambar 15. Analisis jawaban soal nomor 8

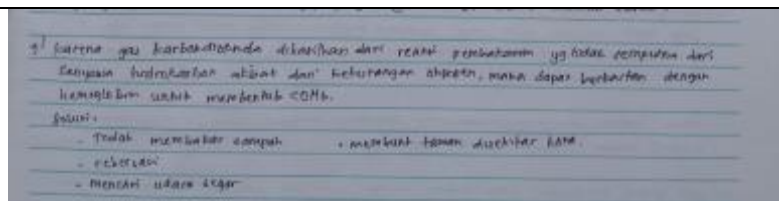


Gambar 16. Keyakinan atas jawaban

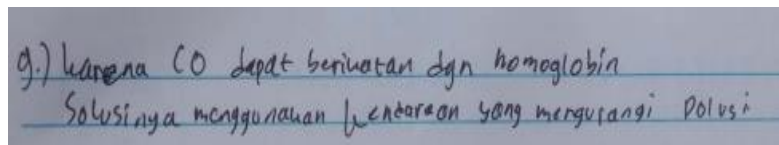
Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)

Disajikan gambar, peserta didik dapat memberikan penjelasan dan solusi yang tepat berdasarkan gambar

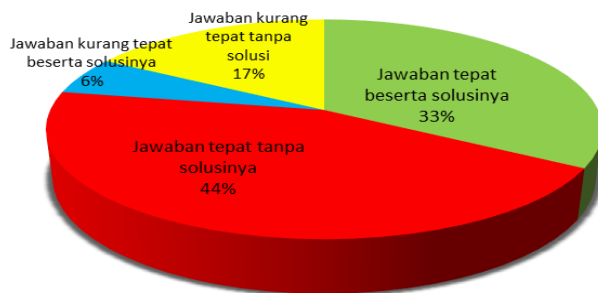
(Soal nomor 9)



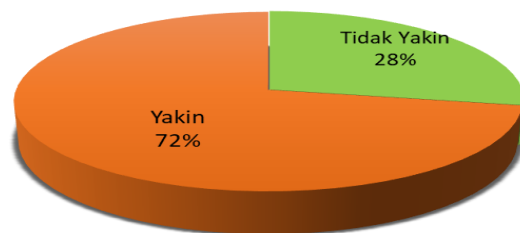
Subjek memberikan penjelasan dengan tepat



Subjek memberikan penjelasan kurang tepat



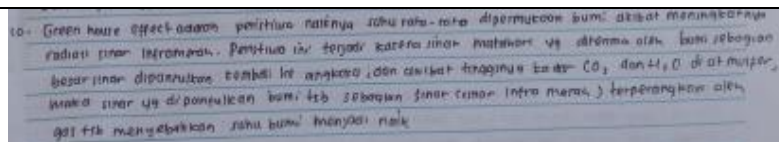
Gambar 17. Analisis jawaban soal nomor 9



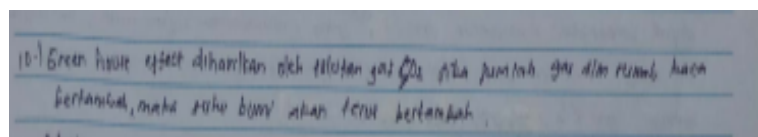
Gambar 18. Keyakinan atas jawaban soal nomor 18

Menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Disajikan teks, peserta didik dapat memberikan jawaban yang relevan dan lengkap berdasarkan permasalahan tentang faktor yang mempengaruhi

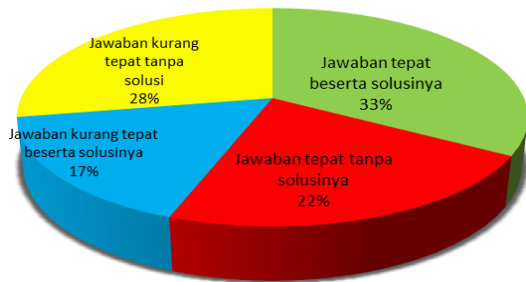


Subjek memberikan penjelasan dengan tepat

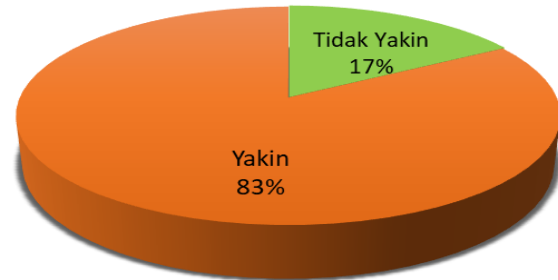


mutu bensin

(Soal nomor 10)



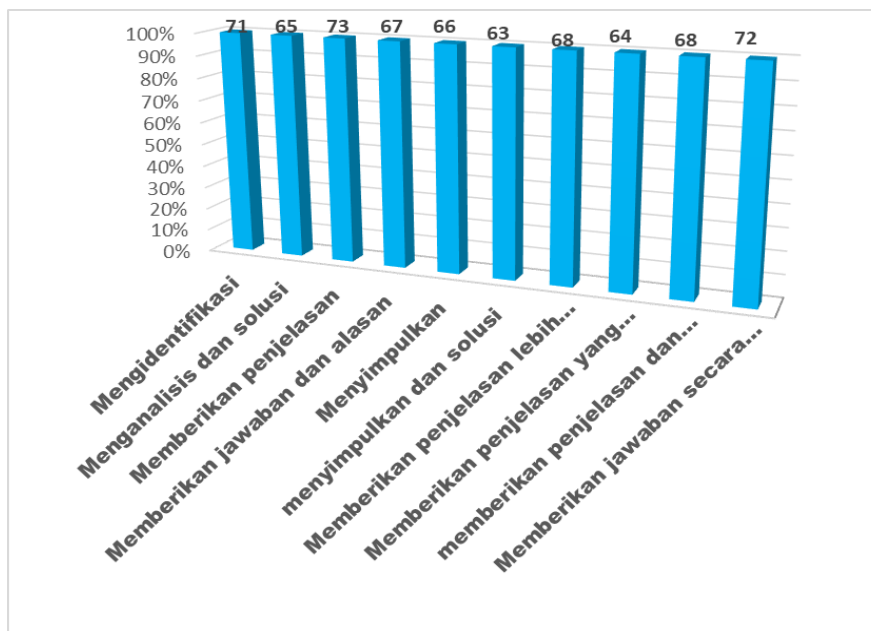
Gambar 19. Analisis jawaban soal nomor 19



Gambar 20. Keyakinan atas jawaban soal nomor 20

Berdasarkan analisis hasil tes setiap indikator berpikir kritis memiliki persentase nilai rata-rata berbeda seperti terlihat pada Table 6.

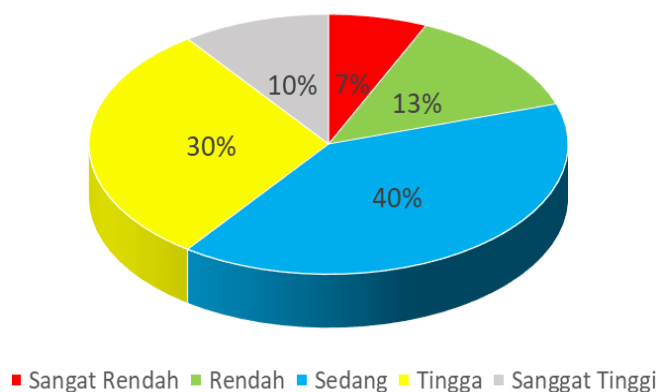
Tabel 6 Persentase nilai rata-rata indikator berpikir kritis



Pada Tabel 6 menunjukkan nilai rata-rata dari seluruh indikator kemampuan berpikir kritis ditunjukkan diatas 63 dengan indikator tertinggi adalah indikator *Memberikan Penjelasan* dengan nilai sebesar 73 dengan kategori tinggi. Hal tersebut dapat diartikan bahwa siswa sudah memiliki kemampuan berpikir kritis baik dan persentase nilai rata-rata indikator secara keseluruhan ini disebabkan karena pemahaman materi yang menuntut siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya dengan melihat permasalahan di lingkungan sekitarnya kemudian membuat produk dan memecahkan permasalahan tersebut sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis mampu digali melalui model pembelajaran pada materi

hidrokarbon yang dianalisis sesuai tuntutan indikator berpikir kritis. Profil hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Diagram persentasi berpikir kritis

Pada Gambar 21, menunjukkan 13% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sangat tinggi, 30% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi, 40% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sedang, 10% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah, dan 7% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Kemampuan berpikir kritis siswa juga disebabkan oleh tingkat pemahaman materi Senyawa Karbon hal ini terlihat dari frekuensi atau jumlah siswa yang memiliki tingkat pemahaman pada materi Senyawa Karbon terbanyak pada kategori sedang yaitu 12 siswa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian di atas terlihat profil yang dimiliki subjek beragam namun kesemuanya mampu melewati semua indikator berpikir kritis (*Elementary Clarification, Basic Support, Inference, Advanced Clarification, Strategy and Tactics*). Pada indikator *Elementary Clarification* ada subjek yang mampu memberikan penjelasan dengan tepat tetapi ada juga subjek yang kurang mampu memberikan penjelasan kurang tepat. Selanjutnya pada indikator *Basic Support* terdapat subjek yang terampil dalam jawaban karena memberikan solusi dan terdapat subjek yang kurang terampil dalam jawaban karena memberikan solusi. Berikutnya pada indikator *Inference* terlihat subjek mempunyai kemampuan untuk menyimpulkan dengan tepat dan subjek kurang mempunyai kemampuan untuk menyimpulkan dengan tepat. Pada indikator ke empat *Advanced Clarification* terdapat subjek yang mampu memberikan penjelasan dan klarifikasi dengan tepat saat menjawab soal, tetapi ada juga subjek yang kurang dalam memberikan penjelasan dan klarifikasi dalam menjawab soal. Pada indikator terakhir *Strategy and Tactics* terlihat dengan jelas bahwa ada subjek mampu menyimpulkan dengan tepat sesuai konteks soal dan memberikan solusi sebagai alternatif.

Berdasarkan pada Gambar 21 bahwa materi Senyawa Hidrokarbon yang diajarkan oleh guru mampu memunculkan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang mengungkapkan Amayliadevi (2021) materi hidrokarbon yang diajarkan oleh guru mampu memunculkan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa dengan tingkat kemampuan keterampilan berpikir kritis yang masih tergolong sangat rendah. Hal ini juga sesuai

dengan hasil penelitian Lathifah (2019) yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran Hidrokarbon. Senada dengan hal tersebut, Zanthly (2016) mengungkapkan bahwa motivasi belajar berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa

PENUTUP

Setelah melihat uraian di atas dapat disimpulkan bahwa 13% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sangat tinggi, 30% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi, 40% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sedang, 10% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah dan 7% siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sangat rendah. Pemahaman materi hidrokarbon berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa hal ini terlihat dari fenomena siswa yang masih ada kemampuan berpikir kritis rendah sehingga perlu adanya solusi yang tepat. Ada dua faktor yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa kurang berkembang pada pembelajaran hidrokarbon. Pertama ketuntasan materi hidrokarbon lebih diprioritaskan dibandingkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan. Kedua bahwa aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan dengan model konvensional (ceramah) perlu ada model pembelajaran yang lebih mengedepankan keaktifan siswa. Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian ini adalah : 1) kepada siswa agar terus berlatih dalam menyelesaikan soal yang mengukur kemampuan berpikir kritis; 2) peneliti selanjutnya disarankan dapat melakukan penelitian kemampuan berpikir kritis pada materi-materi kimia lainnya agar kedepannya dapat diketahui profil kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran kimia secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Amayliadevi, R. R. (2021). *View of Analisis sumbangan materi hidrokarbon terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI MIA Tahun Ajaran 2018/2019 di SMAN 1 Lawang*. <http://journal3.um.ac.id/index.php/mipa/article/view/411/417>
- Amran, A., Jasin, I., Perkasa, M., Satriawan, M., Irwansyah, M., & Erwanto, D. (2020). Implementation of education for sustainable development to enhance Indonesian golden generation character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042102>
- Danaryanti, A., & Lestari, A. T. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Matematika Mengacu Pada Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri Di Banjarmasin Tengah Tahun Pelajaran 2016/2017. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 116–126. <https://doi.org/10.20527/edumat.v5i2.4631>
- Dewi Astuti, E. S. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Melalui pembelajaran Discovery Learning Pada Kurikulum 2013 Kelas X di SMA Negeri 1 Air Joman. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).
- Ennis, R. (1985). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Ojs.Uwindsor.Ca*. https://ojs.uwindsor.ca/index.php/informal_logic/article/view/2378
- Fika Amalia, N., & Endang Susilaningsih, dan. (2014). PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI ASAM BASA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2), 1380–1389.
- Fitria, L., & Rifqi, A. (2019). *Pengaruh PISA (Program for International Student Assessment Related*

papers Kajian Kebijakan Kurikulum IPA Ishma SheCepiscezza Mengonstruksi Rancangan Soal Domain Kompetensi Literasi Saintifik Siswa SMP Kelas VIII pada Topik....

- Hamzah B. Uno, N. L. (2016). *Landasan Pendidikan - Hamzah B. Uno, N Lina amatenggo - Google Buku*.
https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=9DxlEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=pendidikan+adalah&ots=PE3xq5WPwY&sig=k11SQBzGkG133DirDVwkY58Vxu8&redir_esc=y#v=onepage&q=pendidikan adalah&f=false
- Lathifah, N. H. (2019). *View of MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR HIDROKARBON MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*. <http://103.81.100.242/index.php/jcae/article/view/305/144>
- Palavan, Ö. (2020). The effect of critical thinking education on the critical thinking skills and the critical thinking dispositions of preservice teachers. *Educational Research and Reviews*, 15(10), 606–627. <https://doi.org/10.5897/err2020.4035>
- Patonah, S., Sajidan, Cari, & Rahardjo, S. B. (2021). The effectiveness of STLC (science technology learning cycle) to empowering critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 14(3), 39–58. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1433a>
- Paul, R. W., & Binker, A. J. A. (1990). *Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World*.
- Purnamasari, S., & Hanifah, A. N. (2021). Education for Sustainable Development (ESD) dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 1(2), 69.