

Analisis Soal Hots Pada Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil SMA/MA Di Palangka Raya

Juliana Sihombing⁽¹⁾, Suandi Sidauruk⁽¹⁾, Ruli Meiliawati⁽¹⁾

¹Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Palangka Raya, Indonesia

Email Author : julianasihombing40@gmail.com

Diterima:28-02-2024; Disetujui:30-11-2024; Dipublikasi:31-12-2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran aspek HOTS yang dikembangkan pada buku teks kimia kelas XI Semester Ganjil SMA/MA di Palangka Raya berdasarkan aspek HOTS menurut teori Brookhart. Aspek HOTS pada penelitian ini meliputi: menganalisis, mengevaluasi, mencipta, penalaran dan logika, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan berpikir kreatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Sumber data pada penelitian ini adalah dokumen soal Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil SMA/MA di Palangka Raya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase aspek HOTS yang dikembangkan dalam soal Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil SMA/MA di Palangka Raya sebesar 43,9% yang terdiri dari 11,6% aspek menganalisis, 8,4% aspek penalaran dan logika, 3,9% aspek pengambilan keputusan, serta 20,0% aspek pemecahan masalah, sedangkan aspek mengevaluasi, aspek mencipta, dan aspek berpikir kreatif tidak dikembangkan pada buku teks yang dianalisis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa soal yang dikembangkan pada buku teks kimia yang dianalisis masih kurang memperhatikan aspek HOTS.

Kata Kunci: Analisis Soal, Buku Teks Kimia, HOTS

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dikembangkan untuk menghadapi tantangan internal dan eksternal dari abad 21 yang semakin kompleks (Sabir, Mayong, & Usman, 2021). Tujuan dari kurikulum 2013 dalam peraturan menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 ialah untuk mempersiapkan manusia di Indonesia menjadi pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, afektif dan mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Tujuan tersebut sejalan dengan tuntutan abad 21. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, interaktif, aktif-mencari, berbasis tim dan belajar sendiri, berbasis multimedia, dan pembelajaran kritis (Otavia, 2021). Model penilaian dari kurikulum 2013 telah menggunakan model penilaian berstandar internasional, dimana salah satu ciri dari model penilaian ini ialah lebih menekankan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Model ini tidak hanya terfokus pada tujuan pendidikan, melainkan lebih mengarah pada kemampuan peserta didik untuk berpikir secara mandiri (Multini, 2020).



Hasil *Programme for International Students Assessment (PISA)* 2012, 2015, dan 2018 menunjukkan bahwa kemampuan sains peserta didik di Indonesia berada pada peringkat 71 dari 79 negara (Schleicher, 2019), Indonesia konsisten pada urutan 15% terbawah (Hewi dan Shaleh, 2020). Hasil ini menunjukkan bahwa prestasi peserta didik di Indonesia sangat rendah. Hasil PISA tersebut sama dengan hasil penelitian Nugroho (2018), serta hasil penelitian Kurniati, Harimukti, & Jamil (2016), yang mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik di Indonesia masih berada pada tingkat rendah, yaitu masih sebatas mengingat, menyatakan kembali, atau merujuk tanpa mengolah data. Pada umumnya kemampuan peserta didik di Indonesia sangat rendah dalam memahami informasi yang kompleks, pemecahan masalah, pemakaian alat (prosedur) dan melakukan investigasi (Fanani, 2018).

Nurdini, Sari, & Suryana (2018) mengungkapkan bahwa belakangan ini beberapa buku teks yang terbit sudah menyesuaikan dengan perkembangan IPTEK dan tuntutan kurikulum yang digunakan, akan tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa masih banyak juga buku teks yang beredar walaupun kurang sesuai dengan perkembangan IPTEK dan tuntutan kurikulum yang berlaku, salah satunya minimnya soal HOTS yang dikembangkan atau bahkan belum dilengkapi dengan soal-soal HOTS, seperti penelitian Panggabean, Angreini, Lubis, dan Ansari (2019) menyatakan bahwa persentase soal ujian semester yang tidak memenuhi kriteria HOTS lebih tinggi dibandingkan dengan soal yang memenuhi kriteria HOTS di buku Brilian Bahasa Indonesia kelas XI SMA.

Stake dan Easley dalam Adisendjaja (2008) mengungkapkan bahwa 90% guru sains masih menggunakan buku teks dalam proses pembelajaran. Peranan penting dari buku teks selain sumber belajar ialah sebagai media pembelajaran, sarana dalam menyampaikan materi, instrumen penilaian, serta sebagai salah satu faktor untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik (Darwati, 2011). Peranan penting tersebut menunjukkan bahwa, buku teks sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan, sehingga sangat penting dilakukan analisis terhadap buku teks yang digunakan, terutama dalam hal implementasi soal HOTS yang ada di dalam buku teks pelajaran.

Analisis soal HOTS berdasarkan teori Brookhart pada buku teks kimia, baik soal uji kompetensi maupun Penilaian Akhir Semester (PAS) telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Agustina, Feronika, & Yunita (2020) menemukan hanya sebesar 25,95% soal HOTS yang dikembangkan pada buku yang dianalisis, diantaranya aspek menganalisis, mencipta, penalaran dan logika, pemecahan masalah, serta berpikir kreatif. Otavia (2021) mengungkapkan bahwa jumlah soal HOTS dari Penilaian Akhir Semester (PAS) Kimia masih sangat rendah, yaitu sebesar 20,9%, meliputi aspek menganalisis, penalaran dan logika dan pemecahan masalah. Rabiatul (2022) mengungkapkan bahwa persentase aspek HOTS yang dikembangkan sebesar 28%, yang terdiri dari aspek menganalisis, mengevaluasi, penalaran dan logika, pengambilan keputusan, serta pemecahan masalah. Penelitian

berikutnya ialah penelitian Tafonao (2022) yang mengungkapkan bahwa aspek HOTS yang dikembangkan sebesar 23,3%, yang terdiri dari aspek menganalisis, penalaran dan logika serta pemecahan masalah. Berdasarkan, penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ketujuh aspek HOTS yang dikemukakan oleh Brookhart telah dikembangkan pada berbagai buku, walaupun pengembangan dan aspek yang dikembangkan tidak merata pada masing-masing buku yang dianalisis. Hasil persentase soal HOTS dari penelitian-penelitian di atas, mengarah pada suatu kesimpulan bahwa pertanyaan atau soal yang dapat melatih HOTS peserta didik pada buku yang dianalisis masih sangat minim.

Hasil wawancara yang telah dilakukan kepada guru-guru mata pelajaran kimia di SMA/MA Negeri di Kota Palangka Raya, menginformasikan bahwa buku teks yang dominan digunakan dalam proses pembelajaran kimia kelas XI semester ganjil ialah Buku Interaktif Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam, penerbit Intan Pariwara. Buku teks tersebut dilengkapi dengan latihan soal, penilaian harian untuk setiap bab, uji kompetensi setiap sub bab, soal penilaian akhir semester, dan soal remedial. Soal-soal yang tersedia pada buku paket dimanfaatkan guru sebagai bahan untuk melatih maupun mengasah kemampuan peserta didik serta sebagai bahan untuk mengukur kemampuan peserta didik baik dalam penilaian harian, penilaian pertengahan semester dan penilaian akhir semester. Brookhart (2010) dalam melakukan penilaian menggunakan beberapa aspek, yaitu) menganalisis, 2) mengevaluasi, 3) mencipta, 4) penalaran dan logika, 5) pengambilan keputusan, 6) pemecahan masalah, serta 7) kreativitas dan berpikir kreatif.

Latar belakang di atas, mengungkapkan bahwa penelitian tentang analisis soal pada buku teks kimia yang digunakan sebagai penunjang ataupun pendamping pembelajaran sangat perlu dilakukan, sehingga pada penelitian ini, perlu dikaji soal HOTS dalam buku teks kimia kelas XI menurut Brookhart, untuk itu dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Soal HOTS pada Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil SMA/MA di Palangka Raya”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada November 2022-Februari 2023. Peneliti pada penelitian ini mendeskripsikan gambaran aspek HOTS menurut teori Brookhart soal UK 1 dan UK 2 dalam buku teks kimia kelas XI kurikulum 2013.

Sumber data pada penelitian ini ialah dokumen soal UK 1 dan UK 2 pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil, penulis Erna Tri Wulandari, Risha Rahmawati Narum Yuni, dan Margono, penerbit Intan Pariwara, yang diperoleh melalui teknik purposive sampling, dengan pertimbangan tipe dan sumber soal yang dominan digunakan guru kimia untuk mengasah kemampuan peserta didik, serta buku teks kimia yang dominan digunakan guru sebagai pendamping proses pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pedoman wawancara serta lembar observasi berupa *check-list* (✓). Fokus penelitian ini adalah soal-soal HOTS menurut teori Brookhart yang meliputi tujuh aspek, yaitu: 1) menganalisis, 2) mengevaluasi, 3) mencipta, 4) penalaran dan logika, 5) pengambilan keputusan, 6) pemecahan masalah, serta 7) kreativitas dan berpikir kreatif.

Pengumpulan data dalam penelitian ini diawali dengan melakukan wawancara terstruktur kepada guru kimia kelas XI SMA/MA Negeri di Palangka Raya terkait tipe soal, sumber soal, serta buku teks kimia yang dominan digunakan sebagai pendamping proses pembelajaran sehari-hari, kemudian dilanjutkan dengan teknik pengumpulan data berupa studi dokumenter.

Analisis data pada penelitian ini ditinjau dari hasil analisis soal HOTS yang telah divalidasi oleh sembilan orang ahli materi. Tahapan dalam menganalisis data yaitu:

1. Menganalisis soal berdasarkan aspek HOTS menurut teori Brookhart,
2. Menentukan nilai Koefisien Kesepakatan (KK) validator yang digunakan sebagai reliabilitas hasil analisis, dengan rumus berikut:

$$KK = \frac{2S}{N_1 + N_2}$$

Keterangan :

- KK = koefisien kesepakatan
S = sepakat, jumlah kode yang sama untuk objek yang sama
N₁ = banyaknya objek yang diamati validator I
N₂ = banyaknya objek yang diamati validator II, atau validator III, IV, V, VI, VII, VIII, dan validator IX

Selanjutnya mengkategorikan hasil yang diperoleh berdasarkan kategori Kappa pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Koefisien Kesepakatan

Nilai Koefisien Kesepakatan	Kriteria
< 0,4	Buruk
0,4 – 0,6	Cukup
0,6 – 0,75	Memuaskan
> 0,75	Sangat Baik

(Frastiyanti & Sukardiyono, 2017)

3. Menjumlahkan kemunculan soal HOTS menurut aspek HOTS dan yang tidak termasuk aspek HOTS,

4. Menghitung persentase soal HOTS dan soal yang tidak termasuk HOTS, dengan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

f = frekuensi pertanyaan tiap kriteria kemampuan berpikir tingkat tinggi

N = jumlah keseluruhan pertanyaan

P = angka persentase

5. Membuat kesimpulan dari hasil analisis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

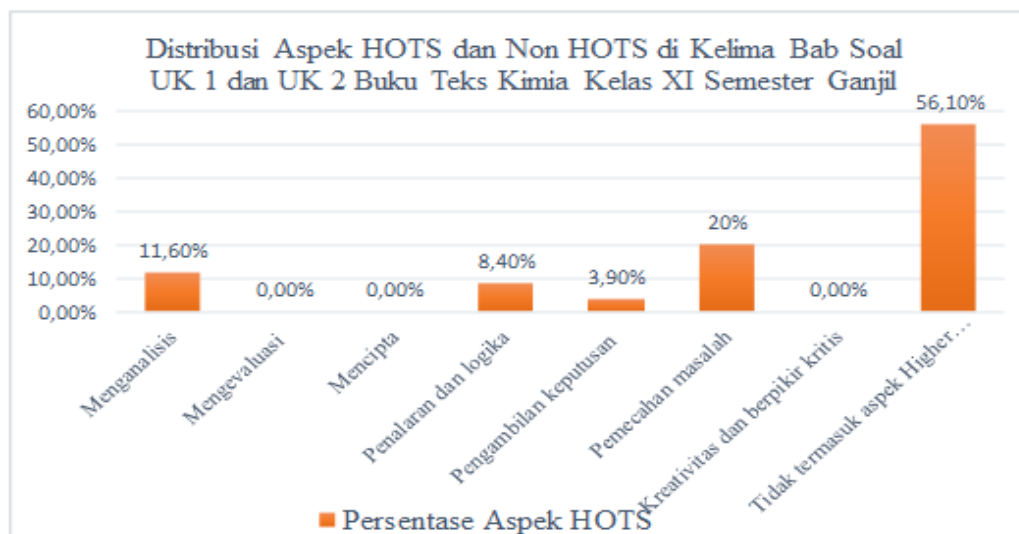
Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk mengetahui gambaran aspek HOTS menurut teori Brookhart yang dikembangkan dalam buku teks kimia kelas XI semester ganjil SMA/MA di Palangka Raya.

Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara pada guru kimia kelas XI SMA/MA Negeri di Palangka Raya. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa tipe soal yang dominan digunakan guru kimia dalam mengasah maupun melatih kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran sehari-hari, UTS, maupun UAS adalah soal pilihan ganda dan esai yang bersumber dari UK 1 dan UK 2 pada buku teks kimia yang digunakan sebagai pendamping proses pembelajaran kimia di sekolah. Buku teks kimia tersebut adalah Buku interaktif kimia untuk SMA/MA kelas XI semester ganjil yang diterbitkan oleh Intan Pariwara, tahun 2018, yang merupakan buku teks kimia yang dominan digunakan sebagai pendamping proses pembelajaran. Hal ini didasarkan dari hasil wawancara dengan guru kimia SMA/MA Negeri di Palangka Raya.

Total soal yang dianalisis pada penelitian berjumlah 155 soal. Hasil analisis yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa terdapat 68 soal yang dikategorikan kedalam aspek HOTS menurut teori Brookhart sedangkan 87 soal lainnya tidak termasuk kategori aspek HOTS.

Soal yang dianalisis terdistribusi pada 5 bab dalam buku teks yang dianalisis, dengan pendistribusian berupa 30 soal terdapat pada bab I, II, III, dan bab V sedangkan pada bab IV terdistribusi sebanyak 35 soal. Hasil perhitungan koefisien kesepakatan antar validator menunjukkan tingkat kesepakatan yang sangat baik menurut kategori Kappa, dengan nilai KK dari bab I sampai bab V secara berturut-turut sebesar 0,90; 0,86; 0,83; 0,85; dan 0,90.

Distribusi soal HOTS menurut Brookhart pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil yang dianalisis dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Distribusi Aspek HOTS dan Non HOTS di Kelima Bab Soal UK 1 dan UK 2 Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil

Data pada Gambar 1 menunjukkan bahwa, soal yang dikembangkan pada buku teks yang dianalisis masih didominasi soal yang tidak termasuk aspek HOTS menurut Brookhart, dengan persentase sebesar 56,10%, kemudian disusul dengan aspek HOTS pemecahan masalah, menganalisis, penalaran dan logika, serta pengambilan keputusan, dengan persentase secara berturut-turut sebesar 20%, 11,60%, 8,4%, dan 3,90%, sedangkan aspek mengevaluasi, mencipta. Distribusi aspek HOTS dan Non HOTS di kelima bab soal pada buku teks kimia yang dianalisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Aspek HOTS dan Non HOTS di Kelima Bab Soal pada Buku Teks Kimia

Aspek HOTS	Kriteria Aspek HOTS	Jumlah Soal pada Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil													
		Bab I		Bab II		Bab III		Bab IV		Bab V		Total		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Menganalisis	Memfokuskan pada pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama	2	1,3	3	1,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	3,2	8	11,6%
	Menganalisis Argumen	1	0,6	0	0,0	0	0,0	2	1,3	0	0,0	3	1,9		
	Membandingkan dan membedakan	1	0,6	1	0,6	4	2,6	4	2,6	0	0,0	1	0,6		
Mengevaluasi	Mengevaluasi	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		

Aspek HOTS	Kriteria Aspek HOTS	Jumlah Soal pada Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil													
		Bab I		Bab II		Bab III		Bab IV		Bab V		Total		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
luasi	asi materi dan metode berdasarka n tujuan yang dimaksud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 %
Mencipta	Menyatuka n hal-hal berbeda dengan cara yang baru	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0 %
Penalara n dan logika	Membuat atau mengevalu asi kesimpulan deduktif	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	8,4
	Membuat atau mengevalu asi kesimpulan induktif	2	1,3	1	0,6	5	3,2	2	1,3	3	1,9	1	8,4	3	%
Pengamb ilan keputusa n	Mengevalu asi kredibilitas dari suatu sumber	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
	Mengidenti fikasi asumsi yang tersirat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,6	5	3,2	6	3,9	6	3,9 %
	Mengidenti fikasi strategi retorik dan persuasif	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
Pemecah an masalah	Mengidenti fikasi atau mendefinisi kan masalah	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	20,0
	Mengidenti fikasi	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	%

Aspek HOTS	Kriteria Aspek HOTS	Jumlah Soal pada Buku Teks Kimia Kelas XI Semester Ganjil													
		Bab I		Bab II		Bab III		Bab IV		Bab V		Total		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	ketidak tepatan untuk menyelesai kan masalah														
	Mendescri psikan dan mengevalu asi beberapa strategi solusi	1	0, 6	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	1	0, 6		
	Membuat suatu model dari masalah	0	0, 0	0	0, 0	2	1, 3	0	0, 0	1	0, 6	3	1, 9		
	Mengidenti fikasi hambatan untuk menyelesai kan masalah	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0		
	Menjelaska n dengan data	2	1, 3	1	0, 6	2	1, 3	1	8, 4	1	0, 6	1	12 ,3		
	Mengguna kan analogi	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0		
	Menyelesai kan masalah secara terbalik	1	0, 6	0	0, 0	0	0, 0	5	3, 2	2	1, 3	8	5, 2		
Kreativit as dan berpikir kritis	Berpikir kreatif	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0, 0	0	0,0 %
Total kriteria aspek HOTS pada masing- masing bab		1 0	6, 4	6	3, 9	1 3	8, 3	2 7	17 ,4	1 2	7, 7	6 8	43 ,9	6 8	43,9 %
Tidak termasuk aspek Higher Order Thinking Skill (HOTS)		2 0	12 ,9	2 4	15 ,5	1 7	11 ,0	8	5, 2	1 8	11 ,6	8 7	56 ,1	8 7	56,1

Tabel 2 memberikan informasi tentang distribusi soal yang termasuk aspek HOTS dan soal yang tidak termasuk aspek HOTS menurut Brookhart pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil yang dianalisis. Hasil tersebut menunjukkan beberapa hal berikut: (1) Persentase soal yang termasuk aspek HOTS pada Bab I sebesar 6,4%, yang terdiri dari aspek menganalisis pada kriteria memfokuskan pada pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama 1,3%, menganalisis argumen 0,6%, membandingkan dan membedakan 0,6%, aspek penalaran dan logika pada kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif 1,3%, aspek pemecahan masalah pada kriteria mendeskripsikan dan mengevaluasi beberapa strategi solusi 0,6%, menjelaskan dengan data 1,3%, serta menyelesaikan masalah secara terbalik 0,6%. Pokok bahasan pada bab ini ialah senyawa hidrokarbon. Materi senyawa hidrokarbon adalah salah satu materi dalam ilmu kimia yang membutuhkan penguasaan konsep yang tinggi, hal ini dikarenakan banyaknya serta bervariasinya istilah dalam materi hidrokarbon, beberapa istilah dalam materi hidrokarbon umumnya berupa nama-nama senyawa yang masih sangat asing/tidak rutin bagi peserta didik karena tidak terlihat dalam kehidupan sehari-hari, materi hidrokarbon merupakan materi yang luas (Annisa, 2013). Dominannya persentase kriteria aspek HOTS menganalisis ide utama, membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif serta menjelaskan dengan data berbanding lurus dengan materi hidrokarbon yang luas serta banyaknya istilah-istilah yang belum rutin dari materi ini, dimana dengan luasnya materi maka soal yang dominan dikembangkan ialah menentukan ide utama, membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif serta menjelaskan dengan data. (2) Persentase soal yang termasuk aspek HOTS pada Bab II sebesar 3,9%, meliputi aspek menganalisis pada kriteria memfokuskan pada pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama 1,9%, membandingkan dan membedakan 0,6%, aspek penalaran dan logika pada kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif 0,6%, serta aspek pemecahan masalah pada kriteria menjelaskan dengan data 0,6%. Materi yang dibahas pada bab ini ialah materi minyak bumi. Materi ini membahas konsep yang bersifat konkret, abstrak, dan simbolik. Materi ini memerlukan pemahaman konsep lebih, ketekunan siswa untuk membaca, serta kemampuan berpikir abstrak (Anjeli, Meiliawati, & Fatah, 2020). Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik materi dengan konsep yang bersifat konkret, abstrak, dan simbolik berbanding lurus dengan kriteria aspek HOTS yang lebih dominan dikembangkan yaitu kriteria mengidentifikasi ide utama. (3) Persentase soal yang termasuk aspek HOTS pada Bab III sebesar 8,3%, yaitu aspek menganalisis pada kriteria membandingkan dan membedakan 2,6%, aspek penalaran dan logika pada kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif 3,2%, pemecahan masalah pada kriteria membuat suatu model dari masalah 1,3% serta menjelaskan dengan data 1,3%. Materi yang dibahas pada bab ini ialah materi termokimia. Karakteristik materi termokimia yaitu bersifat konseptual, mengandung unsur-unsur algoritma, serta sub materi yang dipelajari dalam termokimia saling berkaitan. Karakteristik tersebut menuntut peserta didik untuk

memiliki kemampuan pemahaman konseptual dan algoritmik. Hal ini berbanding lurus dengan kriteria HOTS yang dikembangkan pada bab ini, yang mana peserta didik dengan pemahaman konsep yang dimilikinya diharapkan mampu membandingkan, mengevaluasi/membuat kesimpulan induktif, membuat suatu model dari konsep yang ada, menjelaskan dengan data, serta mengaitkan sub materi yang dibahas. (4) Persentase soal yang termasuk aspek HOTS pada Bab IV sebesar 17,4%, yaitu aspek menganalisis pada kriteria menganalisis argumen 1,3%, membandingkan dan membedakan 2,6%, aspek penalaran dan logika pada kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif 1,3%, aspek pengambilan keputusan pada kriteria mengidentifikasi asumsi tersirat 0,6%, pemecahan masalah pada kriteria menjelaskan dengan data 8,4%, serta menyelesaikan masalah secara terbalik 3,2%. Materi yang dibahas pada bab ini ialah materi laju reaksi dengan karakteristik materi yang bersifat abstrak serta dibarengi dengan banyaknya perhitungan matematis (Febrianti, 2010). Karakteristik yang ditunjukkan dari materi ini berbanding lurus dengan kriteria aspek HOTS yang dominan dikembangkan pada bab ini, dimana kriteria aspek HOTS yang dominan dikembangkan ialah kriteria menjelaskan dengan data. Hal ini dikarenakan dalam perhitungan matematis pasti akan banyak data yang diketahui dalam menyelesaikan masalah yang ditanyakan pada suatu soal. Kriteria aspek HOTS berikutnya yang dominan ialah menyelesaikan masalah secara terbalik, kriteria ini dikatakan berbanding lurus dengan karakteristik materi pada bab ini karena peserta didik diharapkan untuk menelusuri keadaan awal dari keadaan akhir yang diketahui. (5) Persentase soal yang termasuk aspek HOTS pada Bab V sebesar 7,7%, meliputi aspek penalaran dan logika pada kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif 1,9%, aspek pengambilan keputusan pada kriteria mengidentifikasi asumsi tersirat 3,2%, pemecahan masalah pada kriteria membuat suatu model dari masalah 0,6%, menjelaskan dengan data 0,6%, serta menyelesaikan masalah secara terbalik 1,3%. Materi kimia yang dibahas pada bab ini ialah materi kesetimbangan kimia dengan karakteristik materi yang bersifat abstrak (Indriani, Suryadharma, & Yahmin, 2017) berupa fakta, konsep, dan prinsip. Karakteristik materi tersebut berbanding lurus dengan kriteria yang dominan dikembangkan pada bab ini, hal ini dikarenakan dengan adanya materi berupa fakta, konsep dan, prinsip maka kemampuan peserta didik yang akan lebih dominan dituntut pada materi tersebut ialah kemampuan peserta didik dalam memilih pilihan implisit (baik itu berupa fakta, prinsip maupun konsep) dari materi yang disajikan.

Tabel 2 memberikan informasi bahwa aspek HOTS yang lebih dominan dikembangkan pada buku teks kimia yang dianalisis ialah aspek pemecahan masalah pada kriteria menjelaskan dengan data, yaitu sebesar 12,3%. Distribusi soal yang termasuk aspek HOTS lebih banyak terdapat pada Bab IV dan lebih sedikit terdapat pada Bab II. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah soal yang lebih banyak pada Bab IV serta karakteristik dari materi pada masing-masing bab.

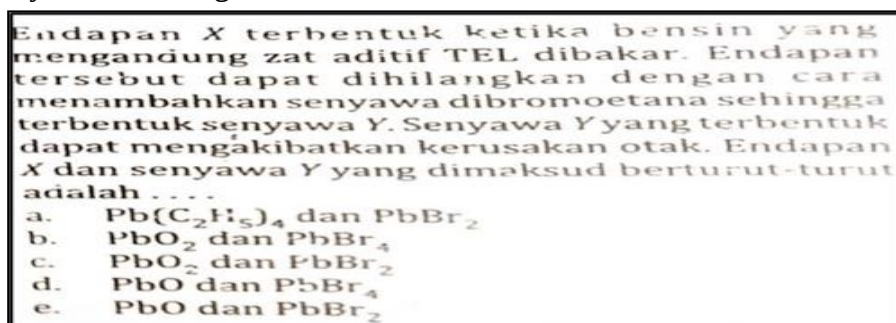
Tabel 2 juga menunjukkan bahwa terdapat sepuluh kriteria aspek HOTS yang sama sekali tidak dikembangkan dalam buku teks yang dianalisis diantaranya, kriteria mengevaluasi materi dan metode berdasarkan tujuan yang dimaksud, menyatukan hal-hal berbeda dengan cara yang baru, membuat atau mengevaluasi kesimpulan deduktif, mengevaluasi kredibilitas dari suatu sumber, mengidentifikasi strategi retorik dan persuasif, mengidentifikasi atau mendefinisikan masalah, mengidentifikasi ketidak tepatan untuk menyelesaikan masalah, mengidentifikasi hambatan untuk menyelesaikan masalah, menggunakan analogi, serta berpikir kreatif. Hal ini terjadi sebagai akibat dari karakteristik materi maupun karakteristik dari soal yang dominan mengajak siswa untuk menganalisis suatu gagasan, peristiwa maupun data yang tersaji.

Berikut penjelasan terkait aspek HOTS menurut teori Brookhart yang terdapat dalam uji kompetensi 1 dan uji kompetensi 2 dari kelima bab pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil yang dianalisis:

Kemampuan menganalisis dapat dinilai ketika peserta didik mampu memecah informasi menjadi bagian-bagian dan mampu menjelaskannya. Pertanyaan atau tugas untuk mengukur peserta didik dalam kemampuan menganalisis adalah pertanyaan yang membuat peserta didik membedakan atau mengorganisasikan bagian-bagian dari suatu informasi dengan cara yang masuk akal, serta mampu menghubungkan satu sama lain bagian-bagian tersebut (Brookhart, 2010).

Aspek menganalisis terdiri dari tiga kriteria yaitu memfokuskan pada pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama, menganalisis argumen, serta membandingkan dan membedakan. Berdasarkan hasil analisis soal pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil, aspek menganalisis memiliki persentase sebesar 11,6%, meliputi 3,2% memfokuskan pada pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama, 1,9% menganalisis argumen, serta 6,5% membandingkan dan membedakan.

Berikut salah satu contoh aspek menganalisis pada kriteria memfokuskan pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama:



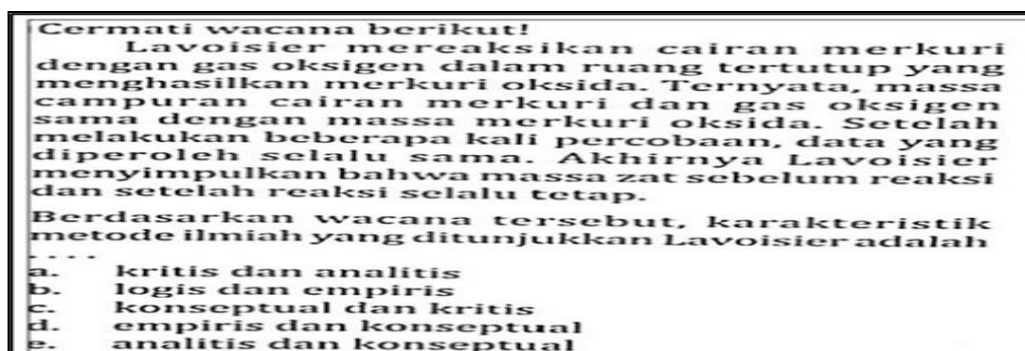
Gambar 2. Soal Bab II Uji Kompetensi 2 No. 9 (Kode Soal: IIB.9)

Brookhart (2010) mengungkapkan bahwa penilaian peserta didik dalam memfokuskan pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama, dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan berupa pernyataan masalah atau kebijakan, teks tertulis

(pidato, dokumenter, situasi, serangkaian acara, dsb), kartun politik atau percobaan dan hasil, kemudian minta peserta didik untuk mengidentifikasi masalah utama atau gagasan utama, dan menjelaskan alasannya. Berdasarkan contoh soal di atas, soal tersebut disajikan dengan memberikan pernyataan tentang proses terbentuknya endapan X serta cara menghilangkan endapan X tersebut yang berakibat pada terbentuknya senyawa Y yang mampu merusak otak. Soal ini meminta peserta didik untuk mengidentifikasi endapan X dan senyawa Y apa yang dimaksud berdasarkan pernyataan atau teori yang sudah dijelaskan sebelumnya, yang menjadi ide utamanya adalah endapan X dan larutan Y. Soal di atas memiliki stimulus berupa penggalan kasus. Dengan demikian, maka soal tersebut dapat dikategorikan ke dalam kriteria memfokuskan pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama.

Evaluasi merupakan proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk mengumpulkan, mendeskripsikan, menginterpretasikan, dan menyajikan informasi tentang suatu program untuk dapat digunakan sebagai dasar membuat keputusan, Menyusun kebijakan maupun menyusun program selanjutnya. Kemampuan seberapa baik peserta didik dapat melakukan evaluasi, dapat dilakukan dengan memberikan peserta didik beberapa materi seperti teks, pidato, kebijakan, teori, rancangan percobaan, atau karya seni, kemudian minta peserta didik untuk mengidentifikasi tujuan yang hendak dicapai, mengidentifikasi masing-masing elemen dalam suatu kasus atau rancangan percobaan, menilai elemen-elemen untuk mengetahui tujuan yang hendak dicapai, atau menjelaskan alasan yang telah dikemukakan. Aspek mengevaluasi terdiri dari kriteria mengevaluasi materi dan metode berdasarkan tujuan yang dimaksud (Brookhart, 2010). Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek mengevaluasi tidak ada dikembangkan pada buku yang dianalisis.

Berikut salah satu contoh aspek mengevaluasi pada kriteria mengevaluasi materi dan metode berdasarkan tujuan yang dimaksud:



Gambar 3. Soal Uji Kompetensi Kelas X Semester Ganjil (Intan Pariwara, 2018)

Menurut Brookhart (2010) baik dalam ilmu alam maupun ilmu sosial, tinjauan literatur yang menilai seberapa kuat bukti untuk mendukung teori (misalnya, teori big bang pada kelahiran alam semesta) adalah evaluasi. Menilai evaluasi, diperlukan item atau tugas yang dapat menilai peserta didik mengevaluasi

materi dan metode berdasarkan tujuan yang dimaksudkan. Berdasarkan contoh soal di atas, soal tersebut disajikan dengan melakukan percobaan oleh Lavoisier mereaksikan cairan merkuri dengan gas oksigen dalam ruang tertutup yang menghasilkan merkuri oksida, kemudian peserta didik diminta untuk mengevaluasi materi dari percobaan tersebut. Soal tersebut memiliki stimulus contoh dan penggalan kasus. Dengan demikian soal tersebut dapat dikategorikan ke dalam kriteria mengevaluasi materi dan metode berdasarkan tujuan yang dimaksud.

Mencipta merupakan membuat pengetahuan atau informasi menjadi bagian dari peserta didik dan bisa menyelesaikan masalah yang ada (Aik Sopiah, Suandi Sidauruk, & Nopriawan Berkat Asi., 2019). Aspek mencipta terdiri dari kriteria menyatukan hal-hal yang berbeda dengan cara yang baru. Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek mencipta tidak ada dikembangkan pada buku yang dianalisis.

Berikut salah satu contoh aspek mencipta pada kriteria menyatukan hal-hal yang berbeda dengan cara yang baru:

Jika diketahui potensi elektroda standar dari:
 $\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) \quad E^\circ = +0,80 \text{ volt}$
 $\text{Sebuah}^{3+} (\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Sebuah}(\text{s}) \quad E^\circ = -0,34 \text{ volt}$
 $\text{Mg}^{2+} (\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{s}) \quad E^\circ = -2,37 \text{ volt}$
 $\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}(\text{s}) \quad E^\circ = -1,20 \text{ volt}$
Pasangan yang memberikan perbedaan potensial sebesar $+1,14 \text{ volt}$ adalah.....
a. sebuah. Ag $\text{Ag}^+ \text{ Mn}^{2+} \text{ Mn}$
b. Sebuah Sebuah $^{3+} \text{ Ag}^+ \text{ Ag}$
c. Mn $\text{Mn}^{2+} \text{ Mg}^{2+} \text{ Mg}$
d. Ag $\text{Ag}^+ \text{ Sebuah}^{3+} \text{ In}$

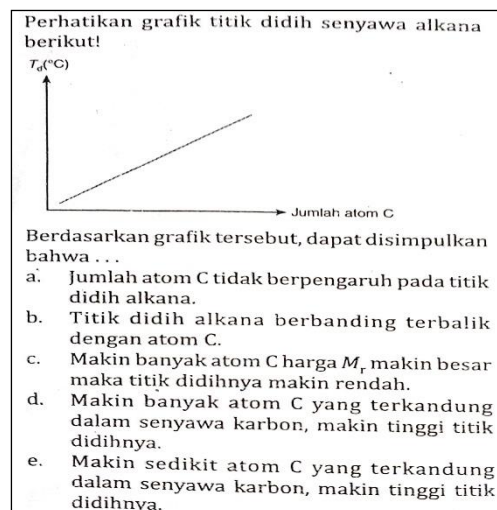
Gambar 4. Soal (Kemendikbud, 2019)

Brookhart (2010) menyatakan bahwa menilai seberapa baik peserta didik dapat mencipta, berarti menilai seberapa baik peserta didik dapat menyatukan hal-hal yang berbeda dengan cara yang baru, atau mengatur kembali hal-hal yang ada untuk membuat sesuatu yang baru. Kemampuan mencipta dapat dinilai dengan memberikan peserta didik tugas atau masalah yang kompleks untuk dipecahkan yang mencakup menghasilkan beberapa solusi, merencanakan prosedur untuk mencapai tujuan tertentu, atau menghasilkan sesuatu yang baru. Contoh soal di atas disajikan dengan diketahui potensial elektroda standar, kemudian peserta didik diminta untuk menghasilkan sesuatu yang baru dari potensial standar tersebut.

Penalaran dan logika merupakan keterampilan untuk menilai apakah suatu fakta atau klaim itu benar dan relevan dengan suatu argumen atau masalah yang terjadi, dan menilai apakah dua atau lebih hal itu konsisten atau tidak (Brookhart, 2010). Menurut (Shadiq, 2014) penalaran ialah kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk dapat menarik suatu kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan-pernyataan yang sudah diketahui kebenaran dan faktanya. Aspek penalaran dan logika terdiri dari dua kriteria yaitu membuat atau mengevaluasi kesimpulan deduktif, dan membuat atau mengevaluasi kesimpulan

induktif. Hasil analisis soal pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil menunjukkan bahwa aspek penalaran dan logika yang dikembangkan pada buku teks yang dianalisis hanya kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif sebesar 8,4%.

Berikut salah satu contoh aspek penalaran dan logika pada kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif:



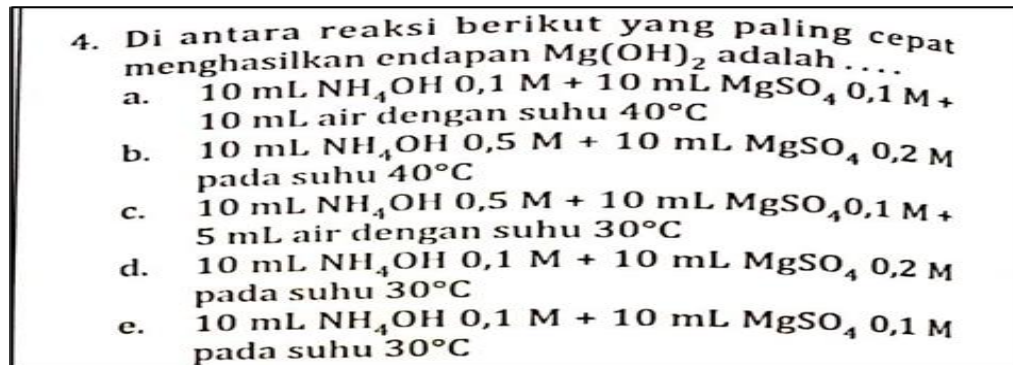
Gambar 5. Soal Bab I Uji Kompetensi 2 No. 10 (Kode Soal: IB.10)

Kemampuan peserta didik dalam membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif dapat dinilai dengan memberikan peserta didik pernyataan, peristiwa maupun beberapa informasi dalam bentuk grafik, tabel, atau daftar, kemudian minta peserta didik menarik kesimpulan yang logis dari informasi yang diberikan serta menjelaskannya (Brookhart, 2010). Contoh soal di atas disajikan dalam bentuk grafik yang menggambarkan hubungan antara jumlah atom C dengan titik didih dari senyawa alkana, kemudian peserta didik diminta untuk memilih kesimpulan yang sesuai berdasarkan informasi dari grafik tersebut. Contoh soal tersebut memiliki stimulus berupa grafik. Dengan demikian, soal tersebut dapat dikategorikan ke dalam kriteria membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif. Menurut Winarso (2014) penalaran induktif dapat melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tingginya.

Menurut Brookhart (2010) menilai peserta didik dalam mengambil keputusan, berikan peserta didik berupa skenario atau peristiwa, pidato, iklan, atau sumber informasi lainnya, kemudian minta peserta didik untuk membuat semacam penilaian kritis (*critical judgment*). Proses ini meliputi dua alternatif atau lebih karena seandainya hanya terdapat satu alternatif tidak akan ada satu keputusan yang akan diambil. Aspek pengambilan keputusan terdiri dari tiga kriteria yaitu mengevaluasi kredibilitas dari suatu sumber, mengidentifikasi asumsi yang tersirat, dan mengidentifikasi strategi retorik dan persuasif. Berdasarkan hasil analisis pada

kelima bab soal buku teks kimia, aspek pengambilan keputusan memiliki persentase sebesar 3,9% yang hanya terdapat pada kriteria mengidentifikasi asumsi tersirat.

Berikut salah satu contoh aspek pengambilan keputusan pada kriteria mengidentifikasi asumsi yang tersirat:

- 
4. Di antara reaksi berikut yang paling cepat menghasilkan endapan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ adalah
- a. 10 mL NH_4OH 0,1 M + 10 mL MgSO_4 0,1 M + 10 mL air dengan suhu 40°C
 - b. 10 mL NH_4OH 0,5 M + 10 mL MgSO_4 0,2 M pada suhu 40°C
 - c. 10 mL NH_4OH 0,5 M + 10 mL MgSO_4 0,1 M + 5 mL air dengan suhu 30°C
 - d. 10 mL NH_4OH 0,1 M + 10 mL MgSO_4 0,2 M pada suhu 30°C
 - e. 10 mL NH_4OH 0,1 M + 10 mL MgSO_4 0,1 M pada suhu 30°C

Gambar 6. Soal Bab IV Uji Kompetensi 2 No. 4 (Kode Soal: IVB.4)

Menurut Brookhart (2010) untuk menilai peserta didik dalam mengidentifikasi asumsi tersirat pada item pilihan ganda dapat dilakukan dengan memberikan satu pilihan yang merupakan asumsi implisit yang benar, dan dua atau lebih pilihan yang bukan asumsi implisit, kemudian minta peserta didik untuk memilih asumsi implisit dari serangkaian pilihan. Jika menggunakan item uraian, berikan peserta didik materi, dan minta mereka secara langsung untuk mengidentifikasi asumsi implisit dan menjelaskan alasannya. Contoh soal di atas menanyakan suatu keadaan maupun reaksi yang paling cepat menghasilkan endapan $\text{Mg}(\text{OH})_2$, kemudian peserta didik diminta untuk memilih asumsi implisit dari serangkaian pilihan yang ada. Soal tersebut memiliki stimulus rumus kimia. Dengan demikian, maka soal tersebut dapat dikategorikan kedalam kriteria mengidentifikasi asumsi tersirat.

Kemampuan memecahkan masalah dapat diukur ketika seseorang mampu mengidentifikasi dengan tepat masalah yang terjadi, mengidentifikasi hambatan dalam menyelesaikan masalah, dan menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut (Brookhart, 2010). Hadi dan Radiyatul (2014) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah upaya mencari solusi yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah dan juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan, serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Guru sangat berperan penting dalam pembelajaran untuk memberikan pengalaman dan informasi kepada peserta didik dalam menerapkan strategi yang tepat guna memecahkan suatu permasalahan sehingga peserta didik memperoleh hasil belajar yang memuaskan (Ayuningrum, 2017).

Brookhart (2010) mengungkapkan bahwa menilai peserta didik dalam memecahkan masalah dapat dilakukan dengan memberikan peserta didik berupa peristiwa atau deskripsi masalah yang tidak rutin, sehingga mengharuskan peserta

didik untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mengidentifikasi masalah, mengeksplorasi strategi, mengevaluasi solusi yang paling efisien, atau menggunakan semua langkah untuk memecahkan masalah secara menyeluruh. Aspek pemecahan masalah terdiri dari delapan kriteria yaitu mengidentifikasi atau mendefinisikan masalah, mengidentifikasi ketidaktepatan untuk menyelesaikan masalah, mendeskripsikan dan mengevaluasi beberapa strategi solusi, membuat suatu model dari masalah, mengidentifikasi hambatan untuk menyelesaikan masalah, menjelaskan dengan data, menggunakan analogi, dan menyelesaikan masalah secara terbalik. Berdasarkan hasil analisis pada kelima bab soal buku teks kimia, aspek pemecahan masalah memiliki persentase sebesar 20,0% yang hanya terdapat pada empat kriteria, yaitu kriteria mendeskripsikan dan mengevaluasi beberapa strategi solusi sebesar 0,6%, kriteria membuat suatu model dari masalah sebesar 1,9%, kriteria menjelaskan dengan data sebesar 12,3% serta kriteria menyelesaikan masalah secara terbalik sebesar 5,2%.

Berikut salah satu contoh aspek pemecahan masalah pada kriteria membuat suatu model dari masalah:

Diketahui saat reaksi: $C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$ mengalami kesetimbangan, konsentrasi O_2 lebih kecil dibanding konsentrasi CO_2 . Gambarkan grafik dan jelaskan proses tercapainya kesetimbangan reaksi tersebut!

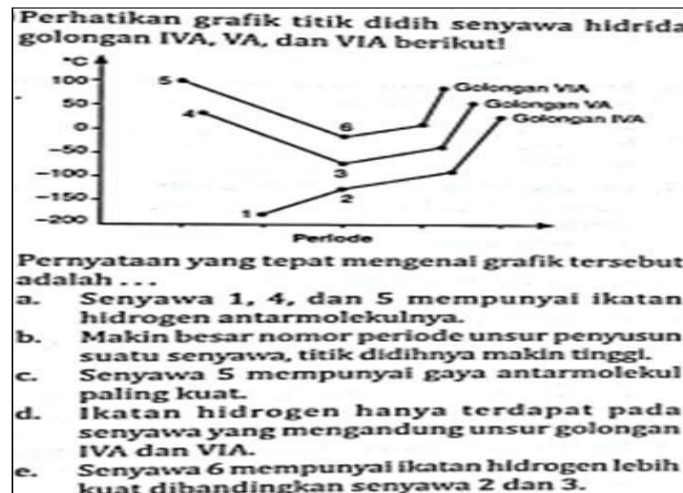
Gambar 7. Soal Bab V Uji Kompetensi 1 No. 14 (Kode Soal: VA.14)

Brookhart (2010) mengungkapkan bahwa menilai peserta didik dalam membuat suatu model dari masalah dapat dilakukan dengan cara memberikan peserta didik pernyataan maupun masalah kemudian minta peserta didik menggambar diagram, grafik atau gambar yang menunjukkan situasi masalah yang diberikan. Nilai seberapa baik peserta didik merepresentasikan masalah tersebut. Berdasarkan contoh soal di atas, dapat dilihat bahwa diketahuinya reaksi pembentukan dari karbon dioksida serta perbandingan konsentrasi antara O_2 dengan CO_2 . Selanjutnya peserta didik diminta untuk menggambarkan grafik dari reaksi dan konsentrasi yang telah diketahui, serta menjelaskan proses tercapainya kesetimbangan reaksi tersebut. Soal tersebut memiliki stimulus persamaan kimia dan rumus kimia. Dengan demikian, soal tersebut dapat dikategorikan ke dalam kriteria membuat suatu model dari masalah.

Brookhart (2010) mengungkapkan bahwa cara terbaik untuk merangsang kreativitas adalah menginspirasi dengan memberikan tugas yang membebaskan kreativitas peserta didik, meminta peserta didik untuk mengatur ulang ide yang ada dengan cara baru, atau membingkai ulang pertanyaan atau masalah dengan cara yang berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria berpikir kreatif tidak ditemukan pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil SMA/MA di Palangka Raya. Gambar 20 adalah contoh soal kriteria berpikir kreatif:

Berikut salah satu contoh aspek kreativitas dan berpikir kreatif pada kriteria berpikir kreatif:



Gambar 8. Soal Uji Kompetensi Kelas X Semester Ganjil (Intan Pariwara, 2018)

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dinilai dengan mengharuskan peserta didik menghasilkan beberapa ide baru atau produk baru (Brookhart, 2010). Contoh soal di atas disajikan dalam bentuk grafik titik didih senyawa hidrida, kemudian peserta didik diminta untuk menentukan letak golongan IVA, VA, dan VIA dari grafik yang tersedia, serta mengatur ulang ide yang ada dengan cara yang baru. Soal tersebut memiliki stimulus grafik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat 43,9% aspek HOTS pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil SMA/MA di Palangka Raya. (2) Soal HOTS pada buku teks kimia kelas XI semester ganjil SMA/MA di Palangka Raya yang dianalisis mengandung aspek HOTS yang mempunyai sebaran sebagai berikut: (a) Aspek Menganalisis sebesar 11,6%, terdistribusi pada kriteria: (i) Memfokuskan pada pertanyaan atau mengidentifikasi ide utama sebesar 3,2%; (ii) Menganalisis argumen sebesar 1,9%; (iii) Membandingkan dan membedakan sebesar 6,5%. (b) Aspek Penalaran dan Logika sebesar 8,4%, terdistribusi pada kriteria: (i) Membuat atau mengevaluasi kesimpulan induktif sebesar 8,4%. (c) Aspek Pengambilan Keputusan sebesar 3,9%, terdistribusi pada kriteria: (i) Mengidentifikasi asumsi yang tersirat sebesar 3,9%. (d) Aspek Pemecahan Masalah sebesar 20%, terdistribusi pada kriteria: (i) Mendeskripsikan dan mengevaluasi beberapa strategi solusi sebesar 0,6%; (ii) Membuat suatu model dari masalah sebesar 1,9%; (iii) Menjelaskan dengan data

sebesar 12,3%; (iv) Menyelesaikan masalah secara terbalik 5,2%. (e) Kriteria yang sama sekali tidak dikembangkan dalam buku teks yang dianalisis diantaranya, kriteria mengevaluasi materi dan metode berdasarkan tujuan yang dimaksud, menyatukan hal-hal berbeda dengan cara yang baru, membuat atau mengevaluasi kesimpulan deduktif, mengevaluasi kredibilitas dari suatu sumber, mengidentifikasi strategi retorik dan persuasif, mengidentifikasi atau mendefinisikan masalah, mengidentifikasi ketidak tepatan untuk menyelesaikan masalah, mengidentifikasi hambatan untuk menyelesaikan masalah, menggunakan analogi, serta berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H. (2008). Analisis buku ajar kimia sma kelas x di kota bandung berdasarkan literasi sains. Bandung: *Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Agustina, L. Feronika Tonih, Yunita Luki (2020). Analisis Pertanyaan Tipe HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) pada Buku Teks Kimia Kelas XII.
- Aik Sopiah., Suandi Sidauruk, & Nopriawan Berkat Asi. (2019). Kualitas Soal Penilaian Akhir Semester (PAS) Buatan Guru Mata Pelajaran Kimia Kelas X IPA SMA Negeri di Kabupaten Seruyan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*.
- Anjeli, A., Meiliawati, R., & Fatah, AH (2020). Pemahaman Konsep Minyak Bumi Hasil Pembelajaran Menggunakan Model Kooperatif Tipe SQ3R Di SMA Negeri 4 Palangka Raya Tahun Ajaran 2017/ 2018. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11 (1), 193-199.
- Annisa, N. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X Pada Materi Hidrokarbon*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ayuningrum, D. (2017). Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia USA: ASCD Alexandria.
- Darwati, D. (2011). Pemanfaatan Buku Teks oleh Guru dalam Pembelajaran Sejarah: Studi Kasus Di Sma Negeri Kabupaten Semarang. *Paramita: Historical Studies Journal*, 21(1).
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi pengembangan soal HOTS pada kurikulum 2013. *Edudeena: Journal of Islamic Religious Education*, 2(1).
- Febrianti, D. N. (2010). *Identifikasi kesulitan belajar dan pemahaman konsep siswa dalam materi laju reaksi kelas XI-IPA semester 1 SMA Negeri 6 Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Frastiyanti, I., & Sukardiyono. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Conceptual Attainment untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif dan

- Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA pada Materi Pokok Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(3), 197-205.
- Hadi, S., & Radiyatul. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Hewi, L., dan Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assessment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>.
- Indriani, A., Suryadharma, I. B., & Yahmin, Y. (2017). Identifikasi kesulitan peserta didik dalam memahami kesetimbangan kimia. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 2(1), 9-13.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142-155.
- Multini, Della Ricky. (2020). *Analisis Butir Soal HOTS Pada Mata Pelajaran Kimia Semester Ganjil Kelas XI Di SMA Negeri 1 Woyla*. [Skripsi]. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Nugroho, A. (2018). *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-Soal)*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Nurdini, N., Sari, I. M., & Suryana, I. (2018). Analisis buku ajar fisika SMA kelas XI semester 1 di kota Bandung berdasarkan keseimbangan aspek literasi sains. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(1), 96-102.
- Otavia, Y. I. (2021). *Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Soal Penilaian Akhir Tahun (PAT) Kimia* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Panggabean, D. R., Angreini, T., Lubis, J. R., dan Ansari, K. (2019). Analisis Soal Berbasis HOTS (*High Order Thinking Skills*) dalam Buku Brilian (Buku Ringkasan Materi dan Latihan). *Prosiding Seminar Nasional PBSI III*, 59, 61–66. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38924>.
- Rabiatul, W. (2022). *Analisis Soal HOTS pada Buku Teks Kimia Kelas X Semester Ganjil SMA/MA di Palangka Raya*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Palangka Raya.
- Sabir, A., Mayong, M., & Usman, U. (2021). Analisis Soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Berdasarkan Dimensi Kognitif. *Indonesia: Jurnal Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*, 2(3), 117-127.
- Schleicher, A. (2019). *Programme for International Student Assessment*. Diambil kembali dari OECD: <http://www.oecd.org/pisa/>.
- Shadiq, Fadjar. (2014). *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Tafonao, W. C. (2022). *Analisis Soal HOTS pada Buku Teks Kimia Kelas XI semester ganjil SMA/MA di Palangka Raya*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Palangka Raya.
- Winarso, W. (2014). *Membangun Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif. EduMa*.