

ANALISIS SOAL TIPE HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) DALAM SOAL UN KIMIA SMA RAYON B TAHUN 2012/2013

Nur Rochmah Lailly¹, Asih Widi Wisudawati²

Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

¹Penulis korespondensi, Hp. 085725566211
e-mail: nlailly@yahoo.com

²Penulis korespondensi, HP. 081567770808
e-mail: asihwisudawati@yahoo.com

ABSTRAK

Berdasarkan dari segi isi dan konstruksi, soal UN tahun 2012/2013 dilaksanakan dengan tes objektif pilihan ganda dan digunakan sebagai standar nasional. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan analisis karakteristik soal HOTS dalam soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik non-tes dan Focus Group Discussion (FGD). Sumber data dalam penelitian ini yaitu penulis sendiri, dua guru kimia, dan dua dosen kimia. Pengambilan keputusan sekaligus keabsahan data dilakukan dengan FGD, yaitu diskusi terfokus oleh para narasumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik soal tipe HOTS yang ada pada soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013 yaitu stimulus, sedangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif belum dapat dihasilkan kesimpulan. Bentuk stimulus dan persentase masing-masing bentuk yang terdapat pada soal UN tersebut yaitu gambar/grafik/diagram sebesar 15%, tabel sebesar 15%, simbol/rumus/persamaan kimia sebesar 47,5%, contoh sebesar 22,5%, dan penggalan kasus sebesar 32,5%.

Kata kunci: Higher Order Thinking Skill (HOTS), stimulus, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, soal UN Kimia

ABSTRACT

Based in terms of content and construction, to the National Assesment in 2012/2013 implemented with multiple-choice objective test and is used as a national standard. Therefore, this study analyzes the characteristics of the matter to the HOTS National Assesment for High School Chemistry Rayon B years 2012-2013. Data were collected with a non-test techniques and Focus Group Discussion (FGD). Sources of data in this study are the author's own, two chemistry teachers, and two chemistry lecture. Decision-making is done once the validity of the data with the FGD, the discussion focused by the speakers. The results showed that the characteristics of the type of HOTS matter that existed at the National Assesment Rayon B High School Chemistry Year 2012/2013 the stimulus, while the ability to think critically and creatively conclusions can not be generated. Form of the stimulus and the percentage of each form contained in the UN about the pictures / graphics / charts by 15%, table 15%, the symbol / formula / chemical equation of 47.5%, 22.5% sample, and a fragment case of 32.5%

Key word: Higher Order Thinking Skill (HOTS), stimulus, critical thinking, creative thinking, the National Assesment

PENDAHULUAN

Hayat dan Suhendra (2010: 325) menyatakan tingkat literasi IPA pada PISA siswa Indonesia pada umumnya dinilai hanya mampu mengingat fakta, istilah, dan hukum-hukum ilmiah serta menggunakannya dalam menarik kesimpulan ilmiah yang sederhana maupun dalam kehidupan sehari-hari. Prestasi tersebut dapat menunjukkan bahwa anak-anak Indonesia kesulitan dalam menjawab soal-soal berbentuk uraian yang memerlukan penalaran. Hal tersebut diperkirakan karena mereka sangat terbiasa dalam menghafal dan mengerjakan soal pilihan ganda. Salah satu bentuk soal pilihan ganda yang biasa dikerjakan siswa Indonesia adalah soal Ujian Nasional.

Ditinjau dari segi tujuan pelaksanaan UN sebagai tolak ukur standar nasional dalam mencapai kualitas siswa, maka sudah seharusnya terdapat komponen soal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini mengacu pada kemampuan anak Indonesia yang masih berada di peringkat bawah jika dilakukan pengukuran tingkat Internasional, misalnya TIMSS dan PISA. Hasil TIMSS Tahun 2012 Indonesia berada pada peringkat ..., Hasil capaian tersebut seharusnya mendorong Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menyesuaikan pada kebutuhan tingkat internasional, salah satu kebutuhan tersebut adalah *outcome* pendidikan yaitu peserta didik yang dapat berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam menghadapi kehidupannya (generasi literet). Oleh karena itu perlu diteliti apakah soal UN tahun pelajaran 2012/2013 dapat memberikan stimulus peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi.

HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)

Higher Order Thinking Skill (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dijelaskan oleh Gunawan (2003: 171) adalah proses

berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Misalnya, ketika siswa menggabungkan fakta dan ide dalam proses mensintesis, melakukan generalisasi, menjelaskan, melakukan hipotesis dan analisis, hingga siswa sampai pada suatu kesimpulan. Rosnawati (2013: 3) menjelaskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi yang baru diterima dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya, kemudian menghubungkan-hubungkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut sehingga tercapai suatu tujuan ataupun suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.

HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) meliputi aspek kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah. Berpikir kritis yaitu kemampuan untuk menganalisis, menciptakan dan menggunakan kriteria secara obyektif, serta mengevaluasi data. Berpikir kreatif yaitu kemampuan untuk menggunakan struktur berpikir yang rumit sehingga memunculkan ide yang baru dan orisinal. Kemampuan memecahkan masalah yaitu kemampuan untuk berpikir secara kompleks dan mendalam untuk memecahkan suatu masalah (Gunawan, 2003: 177-179).

Pohl dalam Lewy (2009: 15) mengungkapkan Taksonomi Bloom merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Dasar dari pemikiran ini ialah bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat yang lebih umum. Krathwohl dalam Lewy (2009: 16) menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, mencipta.

Devi (2013: 9) menyatakan ada beberapa pedoman para penulis soal untuk menuliskan butir soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi, yakni materi yang akan ditanyakan diukur dengan perilaku sesuai dengan ranah kognitif Bloom, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemudian, agar butir soal yang ditulis dapat menuntut berpikir tingkat tinggi, maka setiap butir soal selalu diberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber/bahan bacaan sebagai informasi seperti: teks bacaan, paragraf, teks drama, penggalan novel/cerita/dongeng, puisi, kasus, gambar, grafik, foto, rumus, tabel, daftar kata/symbol, contoh, peta, film, atau rekaman suara.

BERPIKIR KRITIS

Berpikir kritis dijelaskan oleh Ennis (1993: 180) adalah berpikir yang beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan harus dilakukan. Seseorang yang berpikir kritis adalah seseorang yang mampu menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan belajar konsep-konsep baru melalui kemampuan bernalar dan berpikir reflektif berdasarkan suatu bukti dan logika yang diyakini benar (Ibrahim, 2011: 125). Indikator keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok (Ennis dalam Devi, 2013: 4), yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik.

BERPIKIR KREATIF

Berpikir kreatif oleh Munandar (Ibrahim, 2011: 126) disebut juga berpikir divergen, yaitu berpikir untuk memberikan macam-macam kemungkinan jawaban benar ataupun cara terhadap suatu masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada

keragaman jumlah dan kesesuaian. Guilford dalam Ibrahim (2011: 126) menyatakan ada lima ciri kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), penguraian (*elaboration*), dan perumusan kembali (*redefinition*).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif jenis analisis isi atau dokumen. Analisis isi atau dokumen (content or document analysis) ditunjukkan untuk menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen resmi, dokumen yang validitas dan keabsahannya terjamin baik termasuk didalamnya adalah Soal Ujian Nasional (Sukmadinata, 2012:81)

OBJEK PENELITIAN

Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan yang dapat digunakan siswa untuk memecahkan masalah melalui kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Devi (2013: 9) menyatakan bahwa untuk memunculkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka setiap butir soal harus diberikan dasar pertanyaan (stimulus). Oleh karena itu, dalam penelitian ini karakteristik yang digunakan sebagai objek pertama penelitian adalah stimulus, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Objek kedua dalam penelitian ini yaitu soal Ujian Nasional Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013. Dari 20 paket soal UN yang tersedia, dibatasi hanya 2 paket soal untuk dianalisis, yaitu paket soal dengan kode UAE B-09 dan UAE B-10. Analisis yang dilakukan adalah analisis untuk satu paket soal UN, sehingga kesimpulan akhir keberadaan karakteristik soal HOTS dalam soal UN tersebut didapatkan apabila semua kategori terpenuhi pada satu paket soal UN, bukan pada satu butir soal.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Teknik Non-tes

Pada teknik ini peneliti menggunakan triangulasi sumber, yaitu mengumpulkan data dari tiga sumber yang berbeda. Narasumber yang pertama merupakan peneliti sendiri selaku mahasiswa. Narasumber kedua merupakan guru pelajaran kimia dari dua sekolah yang berbeda di kota Yogyakarta, yaitu Syamsul Arifin selaku guru SMA Islam Terpadu Abu Bakar Yogyakarta serta Agus Kamaludin selaku guru SMA Negeri 8 Yogyakarta. Narasumber ketiga merupakan dosen program studi pendidikan kimia dan kimia, Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta, yaitu Shidiq Premono dan Enderuji Sedyadi. Tujuan dari teknik pengumpulan data non-tes adalah untuk mendapatkan data primer hasil analisis narasumber, yang selanjutnya direduksi dan digunakan sebagai pedoman dalam FGD.

2. Focus Group Discussion

Focus Group Discussion (FGD) atau diskusi kelompok terfokus merupakan kegiatan diskusi, tukar pikiran beberapa orang mengenai topik-topik khusus yang telah disepakati oleh anggota kelompok (Latipun, 2011: 180). FGD dilakukan oleh para narasumber yang melakukan analisis dalam penelitian ini. Tujuan dari pelaksanaan FGD adalah untuk menyamakan persepsi jika ditemukan hasil analisis yang berbeda-beda yang diperoleh dari teknik non-tes. Berdasarkan FGD, diharapkan terdapat persamaan pendapat dari semua narasumber sehingga didapatkan kesimpulan yang sama.

INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan pedoman FGD. Selain angket dan pedoman FGD, instrumen dalam penelitian ini juga dilengkapi dengan soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 paket UAE B-09 dan UAE B-10 beserta kunci

jawaban dan penyelesaian soal.

1. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket penilaian karakteristik berbentuk daftar cek “Ya” atau “Tidak”, serta dilengkapi dengan melingkari pilihan keterangan yang mendukung pilihan jawaban Ya/Tidak. Pada karakteristik dasar pertanyaan/stimulus, apabila salah satu pilihan pada kolom keterangan terpenuhi pada soal maka kolom Ya dapat dicentang. Pada karakteristik berpikir kritis dan berpikir kreatif, kolom Ya dapat dicentang apabila semua kategori dalam pilihan pada kolom keterangan dapat terpenuhi pada soal. Apabila tidak terpenuhi satu atau lebih kategori pada kolom keterangan, maka kolom Tidak dapat dicentang.

Kategori yang digunakan sebagai pedoman disusun berdasarkan kajian teori yang telah dikumpulkan. Angket dibuat berdasarkan masing-masing karakteristik yang dianalisis yaitu:

1. Dasar pertanyaan (stimulus)
2. Kemampuan berpikir kritis
3. Kemampuan berpikir kreatif
4. Pedoman FGD

Pedoman FGD adalah pedoman yang digunakan sebagai bahan diskusi dalam kelompok diskusi tersebut. Tujuan pedoman FGD yaitu sebagai lembar catatan dalam berlangsungnya diskusi. Pedoman FGD dibuat berdasarkan reduksi data atau pengelompokan dari hasil analisis narasumber.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Tabulasi Data Penelitian

Keberadaan karakteristik ditunjukkan dengan nomor-nomor yang terpenuhi pada masing-masing indikator. Dalam hal ini, peneliti menganalisis dua paket soal sekaligus, yaitu UAE B-09 dan UAE B-10. Sedangkan, untuk sumber data yang lain, masing-masing menganalisis satu paket soal. Paket soal UAE

B-09 dianalisis oleh Syamsul Arifin dan Shidiq Premono. Paket soal UAE B-10 dianalisis oleh Agus Kamaludin dan Endaruji Sedyadi.

Tabel 1

Persentase Hasil analisis Soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 ditinjau dari karakteristik stimulus

No.	Bentuk Stimulus	A	B	C	D	E
1.	Gambar	10%	5%	10%	7,5%	10%
2.	Grafik	5%	2,5%	2,5%	2,5%	5%
3.	Rumus	10%	2,5%	57,5%	2,5%	2,5%
4.	Persamaan kimia	25%	17,5%	22,5%	25%	42,5%
5.	Diagram	2,5%	7,5%	5%	0%	0%
6.	Tabel	20%	15%	20%	17,5%	20%
7.	Simbol	0%	7,5%	10%	0%	0%
8.	Contoh	22,5%	27,5%	2,5%	2,5%	14%
9.	Penggalan kasus	37,5%	30%	12,5%	17,5%	17,5%

Keterangan:

A : Nur Rohmah L
 B : Syamsul Arifin
 C : Agus Kamaludin
 D : Shidiq Premono
 E : Endaruji Sedyadi

Tabel 2

Hasil FGD Soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 ditinjau dari karakteristik stimulus

No.	Bentuk Stimulus	Butir Soal untuk paket UAE B-09 dan UAE B-10	Jumlah	Persentase
1.	Gambar/grafik/diagram	1, 6, 12, 26, 30, 32	12	15%
2.	Tabel	2, 10, 13, 16, 28, 31	12	15%
3.	Simbol/rumus/persamaan kimia	3, 4, 6, 8, 9, 14, 16, 17, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 36, 38	38	47,5%
4.	Contoh	11, 15, 19, 20, 25, 37, 38, 39, 40	18	22,5%
5.	Penggalan kasus	3, 4, 7, 8, 9, 14, 16, 18, 22, 30, 31, 32, 35	26	32,5%

Tabel 3

Persentase Hasil analisis Soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 ditinjau dari karakteristik kemampuan berpikir kritis

No.	Indikator	A	B	C	D	E	FGD
1.	Memberikan penjelasan sederhana	100%	25%	0%	0%	15%	0%
2.	Membangun ketampilan dasar	0%	75%	0%	100%	27,5%	0%
3.	Menyimpulkan	40%	67,5%	0%	27,5%	95%	0%
4.	Membuat penjelasan lanjut	35%	0%	0%	0%	5%	0%
5.	Mengatur strategi dan taktik	0%	40%	0%	0%	10%	0%

Keterangan:

A : Nur Rohmah L
 B : Syamsul Arifin
 C : Agus Kamaludin
 D : Shidiq Premono
 E : Endaruji Sedyadi

Tabel 5

Persentase Hasil analisis Soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 ditinjau dari karakteristik kemampuan berpikir kreatif

No.	Indikator	A	B	C	D	E	FGD
1.	Kemahiran	0%	40%	0%	0%	15%	0%
2.	Fleksibilitas	7,5%	0%	0%	0%	2,5%	0%
3.	Originalitas	0%	95%	0%	0%	25%	0%
4.	Elaborasi	2,5%	95%	0%	0%	7,5%	0%
5.	Sintesis	0%	35%	0%	0%	12,5%	0%

Keterangan:

A : Nur Rohmah L
 B : Syamsul Arifin
 C : Agus Kamaludin
 D : Shidiq Premono
 E : Endaruji Sedyadi

PEMBAHASAN

a. Karakteristik stimulus

1) Gambar/grafik/diagram

Berdasarkan tabel hasil analisis, tidak ditemukan perbedaan dalam

menentukan stimulus bentuk gambar/grafik/diagram. Bentuk stimulus tersebut sangat jelas terlihat dari suatu soal. Contoh butir soal yang menunjukkan adanya gambar/grafik/diagram adalah soal nomor 1 dan 12. Soal nomor 1 menunjukkan gambar grafik titik didih senyawa hidrida golongan IVA, VA, dan VIA. Soal nomor 12 menunjukkan gambar ilustrasi keadaan molekuler larutan.

Pada dasarnya bentuk stimulus pada soal UN Kimia SMA tersebut sangat jelas. Namun, masih ditemui perdebatan dalam menentukan stimulus berbentuk gambar/grafik/diagram. Salah satunya yaitu dalam penentuan stimulus nomor 6.

Pada soal dengan kode UAE-B10 terdapat petunjuk soal "Perhatikan gambar rumus struktur Lewis senyawa ...". Sedangkan pada soal dengan kode UAE B-09 petunjuk yang diberikan adalah "Perhatikan rumus struktur Lewis dari ...". Berdasarkan hasil analisis peneliti, Syamsul Arifin, dan Endaruji Sedyadi, stimulus pada soal tersebut berbentuk gambar. Namun, menurut Shidiq Premono, stimulus dalam soal tersebut berbentuk rumus Lewis. Sedangkan menurut Agus Kamaludin, stimulus dari soal tersebut berbentuk gambar dan rumus. Pada diskusi yang berlangsung dalam FGD, Syamsul Arifin dan Shidiq Premono sepakat bahwa bentuk dari rumus Lewis adalah gambar, sehingga pada soal tersebut stimulus yang ada merupakan rumus. Namun menurut peneliti, Agus Kamaludin, dan Endaruji Sedyadi, rumus Lewis tersebut disajikan dalam bentuk gambar. Kemudian diambil keputusan, ditinjau dari segi keberadaan stimulus

dan bentuknya, maka disepakati bahwa stimulus pada soal nomor 6 adalah gambar dan rumus.

2) Tabel

Tabel adalah daftar berisi ikhtisar sejumlah (besar) data informasi, biasanya berupa kata-kata dan bilangan yang tersusun secara sistematis, urut ke bawah dalam lajur dan deret tertentu dengan garis pembatas sehingga dapat dengan mudah disimak (KBBI).

Pada soal tersebut siswa dapat menjawab pertanyaan pasangan senyawa yang merupakan larutan elektrolit kuat dan non elektrolit setelah mengamati informasi yang ada pada tabel. Sering terjadi kesalahan dalam penentuan stimulus berbentuk tabel. Terdapat beberapa butir soal yang menampilkan tabel namun sebagai pilihan jawaban. Misalnya pada nomor 24.

Pada soal nomor 24 pilihan jawaban berbentuk tabel. Menurut Shidiq Premono, stimulus dari suatu soal tidak terdapat pada pilihan jawaban, sedangkan peneliti dan Syamsul Arifin berpendapat, bahwa melalui pilihan jawaban tersebut siswa berpikir dan mencari tahu jawaban yang tepat. Informasi yang ada pada tabel jawaban tersebut bisa dijadikan stimulus. Berdasarkan hasil FGD masih ada sumber data yang tidak setuju apabila bentuk stimulus dari soal tersebut adalah tabel, sehingga tidak didapatkan keputusan akhir bentuk stimulus dari soal tersebut.

3). Simbol/rumus/persamaan kimia

Simbol adalah suatu lambang (KBBI). Rumus kimia adalah gabungan lambang kimia untuk menyatakan

susunan molekul, senyawa, atau campuran (KBBI). Persamaan kimia menggunakan lambang kimia untuk menunjukkan apa yang terjadi saat reaksi kimia berlangsung (Chang, 2003: 70). Berdasarkan definisi tersebut maka dibuat kesepakatan bahwa simbol, rumus, dan persamaan kimia merupakan bentuk stimulus yang sama.

Simbol/rumus/persamaan kimia merupakan bentuk stimulus yang paling banyak terdapat dalam soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 menurut sumber data Agus Kamaludin, Shidiq Premono, dan Endarujy Sedyadi. Hal tersebut sesuai dengan hasil FGD yang juga menunjukkan bahwa simbol/rumus/persamaan kimia merupakan bentuk stimulus yang paling banyak muncul pada soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013.

Contoh soal dengan bentuk stimulus simbol/rumus/persamaan kimia adalah nomor 21.

1. Berikut ini persamaan reaksi senyawa karbon:
 (1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$
 (2) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$

Jenis reaksi yang terjadi pada persamaan reaksi (1) dan (2) tersebut berturut-turut adalah ...

- adisi dan substitusi
- adisi dan eliminasi
- substitusi dan adisi
- substitusi dan eliminasi
- eliminasi dan substitusi

Gambar 1.
 Soal UN Kimia SMA Rayon B
 Tahun 2012/2013 nomor 21
 Paket UAE B-09

Pada soal tersebut jelas tertera bahwa informasi yang memberikan rangsangan/respon adalah persamaan reaksi. Meninjau bahwa soal yang dianalisis merupakan materi kimia, maka sudah sewajarnya apabila dari setiap soal yang ada menunjukkan terdapatnya bentuk stimulus berupa

simbol, rumus kimia, maupun persamaan reaksi kimia, sehingga bentuk stimulus simbol/rumus/persamaan kimia merupakan bentuk stimulus yang paling banyak muncul berdasarkan hasil analisis.

4). Contoh

Contoh adalah barang atau sebagian dari barang yang rupa, macam, dan keadaannya sama dengan semua barang yang ada. Atau bisa juga diartikan barang yang dapat mewakili barang yang lain karena sama sifat-sifatnya (KBBI). Penentuan bentuk stimulus contoh sangat dipengaruhi oleh pernyataan atau kalimat pengantarnya. Perbedaan dalam menentukan bentuk stimulus dapat dilihat pada soal berikut:

30. Perhatikan beberapa persamaan reaksi berikut:

- $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{e}^-$
- $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$
- $\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$; dan
- $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^-$

Persamaan reaksi reduksi ditunjukkan pada nomor ...

- (1) dan (3)
- (1) dan (4)
- (2) dan (3)
- (2) dan (4)
- (3) dan (4)

Gambar 2
 Soal UN Kimia SMA rayon B
 tahun 2012/2013 nomor 36
 Kode UAE B-10

Pada soal tersebut diketahui beberapa persamaan reaksi. Kemudian ditanyakan yang termasuk persamaan reaksi reduksi. Menurut Shidiq Premono, stimulus tersebut masih belum bisa dikatakan suatu contoh, karena petunjuk soal yang diberikan kurang spesifik pada persamaan reaksi apa yang ada pada soal tersebut. Agar didapatkan stimulus yang sesuai dengan pertanyaan yang diberikan, maka lebih tepat bila petunjuk yang diberikan adalah "Diketahui beberapa persamaan reaksi redoks sebagai berikut", sehingga bentuk stimulus dari

soal tersebut tidak dapat dikategorikan contoh karena belum menjelaskan keterwakilan dari barang lain.

Pada soal UAE B-09 menunjukkan terdapat stimulus dimana petunjuk soal menyebutkan bahwa "Berikut ini adalah senyawa-senyawa dari unsur golongan IIA". Petunjuk yang digunakan tersebut telah spesifik menyebutkan contoh dari senyawa golongan IIA.

5). Penggalan kasus

Berdasarkan hasil diskusi pada FGD, penggalan kasus merupakan bentuk stimulus terbanyak kedua setelah simbol/rumus/persamaan kimia. Berdasarkan tabel hasil analisis, sumber data yang menyatakan bahwa stimulus yang berbentuk penggalan kasus merupakan bentuk stimulus terbanyak pada soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013 adalah peneliti dan Syamsul Arifin. Asumsi peneliti menyatakan bahwa dari bentuk pertanyaan pada soal menunjukkan terdapatnya suatu kasus. Kemudian asumsi tersebut dibantah oleh Shidiq Premono, bahwa pertanyaan tidak bisa dikatakan stimulus. Apabila pertanyaan dijadikan stimulus, maka pada setiap soal terdapat stimulus berbentuk penggalan kasus. Butir soal UN yang menurut semua narasumber menunjukkan adanya penggalan kasus adalah soal nomor 7.

Kasus adalah hubungan antara argumen dan prediktor dalam suatu proposisi (dalam teori kasus) (KBBI). Pada soal tersebut terdapat suatu argumen mengenai reaksi logam zink dengan larutan asam klorida pada paket UAE B-09 dan pembakaran sempurna gas butana pada paket

UAE B-10. Pertanyaan pada soal yaitu persamaan reaksi kimia setara dari reaksi tersebut. Soal tersebut menunjukkan adanya hubungan antara argumen dan prediktor, sehingga menghasilkan suatu kasus.

b. Karakteristik Kemampuan Berpikir kritis

Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Berdasarkan hasil analisis Syamsul Arifin, indikator yang terdapat pada soal tersebut yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, serta mengatur strategi dan taktik. Berdasarkan hasil analisis Agus Kamaludin tidak terdapat indikator kemampuan berpikir kritis yang terpenuhi pada soal tersebut. Berdasarkan hasil analisis Shidiq Premono, indikator yang terpenuhi yaitu membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan. Sedangkan, berdasarkan hasil analisis Enderuji Sedyadi, semua indikator kemampuan berpikir kritis terpenuhi pada soal tersebut.

Setiap indikator memiliki aspek atau penjabaran tersendiri yang telah diberikan pada rubrik penjabaran. Setiap aspek dari masing-masing indikator harus terpenuhi semua, sehingga dapat dikatakan indikator tersebut terpenuhi pada butir soal. Selain itu, kelima indikator dari berpikir kritis tersebut juga harus terpenuhi semua dalam satu paket sehingga bisa disimpulkan bahwa paket soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013 memiliki soal dengan kemampuan berpikir kritis.

1). Memberikan penjelasan sederhana

Pada proses pelaksanaan FGD, peneliti menyampaikan bahwa memberikan penjelasan sederhana yang

terdiri dari keterampilan memfokuskan pertanyaan dapat ditunjukkan dengan siswa harus mengetahui fokus pertanyaan yang tertera pada soal. Pada aspek menganalisis argumen, siswa berargumen untuk menemukan jawaban dari soal tersebut, kemudian dianalisis, dan selanjutnya menanyakan pada diri sendiri apakah jawaban tersebut benar, sehingga siswa dapat menjawab dengan suatu keyakinan. Namun hal tersebut tidak sesuai dengan pendapat Agus Kamaludin yang menyatakan bahwa argumen terdiri dari beberapa pendapat dari orang lain.

Argumen adalah suatu pernyataan yang terdiri dari pernyataan awal (hipotesis) dan pernyataan akhir atau konklusi (KBBI). Argumen dikatakan valid jika konklusi yang diberikan tak terbantahkan berdasarkan hipotesis yang diberikan. Sehingga dalam menganalisis argumen, dibutuhkan argumen dari orang lain juga. Pada soal UN kimia tersebut, belum terdapat soal yang menyajikan argumen dari beberapa orang yang dapat dianalisis oleh siswa. Argumen menunjukkan adanya kemampuan berpikir kritis. Aspek menganalisis argumen yang tidak dapat terpenuhi, menjadikan soal UN Kimia SMA Rayon B tersebut belum terdapat indikator memberikan penjelasan sederhana.

2). Membangun keterampilan dasar

Indikator membangun keterampilan dasar terdiri dari menyesuaikan dengan sumber, mengamati, dan melaporkan hasil observasi. Berdasarkan hasil diskusi pada FGD, aspek melaporkan hasil observasi tidak mungkin terpenuhi dari soal-soal UN tersebut. Observasi adalah

mengamati atau peninjauan secara cermat suatu permasalahan (KBBI). Untuk melaporkan hasil observasi, siswa harus menyampaikan hasil pengamatannya. Soal UN tersebut yang berbentuk pilihan ganda belum dapat memfasilitasi siswa untuk melaporkan hasil observasinya. Aspek melaporkan hasil observasi yang belum dapat terpenuhi menyebabkan belum ditemukan indikator membangun keterampilan dasar pada soal tersebut.

3). Menyimpulkan

Indikator menyimpulkan terdiri dari keterampilan mempertimbangkan kesimpulan, melakukan generalisasi, dan melakukan evaluasi. Berdasarkan hasil FGD, pada soal UN tersebut tidak muncul aspek melakukan evaluasi. Evaluasi didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar yang ada serta memberikan feedback (Anderson, 2010: 125). Berdasarkan hasil analisis, siswa belum terfasilitasi untuk memberikan feedback-nya terhadap soal yang ada, sehingga belum terdapat indikator menyimpulkan dalam soal UN kimia tersebut.

4). Membuat penjelasan lebih lanjut

Indikator membuat penjelasan lebih lanjut terdiri dari mengartikan istilah dan membuat definisi. Penjelasan lebih lanjut menurut Shidiq Premono, merupakan indikator yang paling utama yang dapat menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada aspek ini, siswa dapat memberikan definisi atau alasan atas pilihan jawaban yang dipilihnya. Berdasarkan hasil FGD tidak muncul indikator membuat penjelasan lebih lanjut dalam soal UN Kimia SMA

Rayon B Tahun 2012/2013. Soal UN yang berbentuk pilihan ganda belum memfasilitasi siswa untuk dapat menyampaikan penjelasan atau alasan yang lebih lanjut.

5). Mengatur strategi dan taktik

Indikator mengatur strategi dan taktik terdiri dari menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain. Berdasarkan hasil FGD, indikator tersebut tidak dapat terpenuhi karena aspek berinteraksi dengan orang lain tidak mungkin muncul pada soal Ujian Nasional. Menurut Shidiq Premono, indikator mengatur strategi atau taktik dapat muncul dengan cara siswa mengkomunikasikan jawaban yang lebih representatif atau jawaban yang lebih cocok dan sesuai daripada jawaban yang sudah tersedia. Pada soal UN Kimia SMA tersebut, belum terdapat soal dengan tipe seperti itu.

Berdasarkan hasil FGD, didapatkan keputusan bahwa pada soal UN Kimia SMA tahun 2012/2013 belum terdapat karakteristik kemampuan berpikir kritis. Ketidakterpenuhinya karakteristik tersebut dikarenakan soal UN yang berbentuk pilihan ganda belum memfasilitasi siswa untuk memberikan jawaban dalam bentuk lain. Sehingga tidak dapat diukur kemampuan berpikir kritisnya.

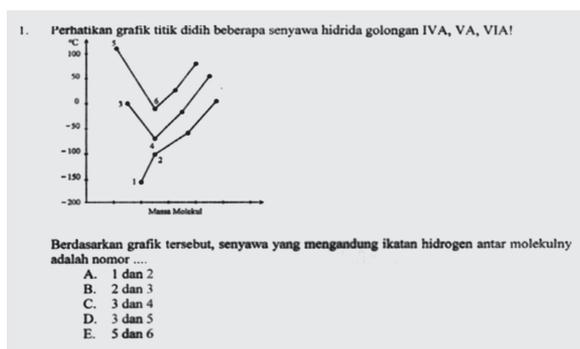
c. Karakteristik Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kemahiran, fleksibilitas, originalitas, elaborasi, dan sintesis. Berdasarkan hasil analisis masing-masing narasumber didapatkan hasil yang berbeda-beda, sehingga perlu didiskusikan setiap indikator dari kemampuan berpikir kreatif. Menurut peneliti, indikator berpikir

kreatif yang terpenuhi yaitu fleksibilitas dan elaborasi. Menurut Syamsul Arifin indikator berpikir kreatif yang terpenuhi yaitu kemahiran, originalitas, elaborasi, dan sintesis. Menurut Agus Kamaludin dan Shidiq Premono, tidak terdapat indikator berpikir kreatif yang terpenuhi pada soal UN tersebut. Sedangkan, menurut Endaruji Sedyadi, semua indikator berpikir kreatif terpenuhi pada soal UN kimia tersebut.

Pada rubrik telah dijabarkan penjelasan mengenai indikator-indikator dari berpikir kreatif. Kemahiran yaitu kemampuan menghasilkan banyak ide. Fleksibilitas yaitu kemampuan menghasilkan ide-ide yang berbeda. Originalitas yaitu kemampuan menghasilkan ide yang unik. Elaborasi yaitu kemampuan menghasilkan hal yang bersifat detail. Sintesis yaitu kemampuan menggabungkan komponen-komponen menjadi suatu rangkaian pemikiran yang baru.

Pada pelaksanaan diskusi, Syamsul Arifin menyampaikan pendapatnya bahwa untuk mengerjakan soal UN tersebut maka harus mengeluarkan kemampuan elaborasi atau menghasilkan hal yang bersifat detail. Peneliti juga menyampaikan asumsinya mengenai makna detail, misalnya pada soal nomor 1.



Gambar 3
 Soal UN Kimia SMA Rayon B
 Tahun 2012/2013 nomor 1
 Kode UAE B-09

Pada soal tersebut siswa perlu menentukan letak golongan IVA, VA, dan VIA dari grafik yang tersedia. Kemudian siswa perlu mengingat kembali pengertian ikatan hidrogen. Kemudian siswa mengingat kembali hubungan antara massa molekul dengan ikatan hidrogen. Namun asumsi tersebut tidak dapat diterima oleh Shidiq Premono dan Agus Kamaludin, karena untuk menjawab soal tersebut siswa cukup menggunakan kemampuan menghafalnya saja.

Berdasarkan hasil FGD, indikator-indikator berpikir kreatif belum dapat terpenuhi pada soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013, karena untuk mengetahui ide-ide/cara yang dihasilkan siswa dalam menjawab soal maka diperlukan penjabaran hasil pekerjaan siswa. Jawaban yang didapatkan dari penyelesaian soal-soal dalam Ujian Nasional hanyalah jawaban yang tertera pada pilihan ganda, sehingga indikator-indikator tersebut tidak dapat terukur. Kemudian dapat disimpulkan pada soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013 belum terdapat soal yang mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diukur dari soal dengan bentuk selain pilihan ganda (esai dan jawaban singkat), atau dapat diketahui dengan melihat proses pengerjaan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut.

d. Ringkasan hasil FGD (Focus Group Discussion) dan Angket

Kemampuan setiap siswa dalam berpikir untuk memecahkan masalah berbeda-beda. Hal tersebut dapat ditunjukkan juga dengan hasil analisis yang diperoleh dari angket, terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif oleh peneliti, guru kimia, dan dosen kimia yang menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Walaupun berdasarkan

hasil FGD menunjukkan bahwa indikator-indikator dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif tidak ada yang terpenuhi dalam soal UN kimia tersebut, namun keputusan tersebut tidak dapat dijadikan kesimpulan karena pada penelitian ini hanya dilakukan analisis soal tanpa melakukan analisis penyelesaian soal oleh siswa. Oleh karena itu, pada penelitian ini belum dapat disimpulkan keberadaan karakteristik kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 untuk paket UAE B-09 dan UAE B-10.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan analisis karakteristik soal tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Soal Ujian Nasional Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013, adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik soal tipe HOTS yang terdapat pada Soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 yaitu stimulus, sedangkan karakteristik kemampuan berpikir kritis dan kreatif belum ditemui dalam aitem soal karena pada pelaksanaan penelitian hanya dilakukan analisis terhadap butir soal, tidak beserta penyelesaian soal oleh siswa. Bentuk stimulus yang terdapat pada Soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 yaitu gambar/grafik/diagram, tabel, simbol/rumus/persamaan kimia, contoh, dan penggalan kasus.
2. Persentase keberadaan karakteristik stimulus pada Soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013 adalah sebagai berikut:
 1. Gambar/grafik/diagram: 15%
 2. Tabel: 15%
 3. Simbol/rumus/persamaan kimia: 47,5%
 4. Contoh: 22,5%
 5. Penggalan kasus: 32,5%

IMPLIKASI

Hasil penelitian dalam skripsi ini menunjukkan bahwa karakteristik soal tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) yang terdapat dalam soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013 yaitu stimulus, sedangkan karakteristik yang lain yaitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif belum dapat diambil kesimpulan karena hanya dilakukan analisis terhadap soal, tidak dengan penyelesaian soal oleh siswa. Ujian Nasional yang merupakan penentu kelulusan siswa dalam suatu jenjang pendidikan sudah seharusnya terdapat soal tipe HOTS di dalamnya. Soal tipe HOTS yang bertujuan agar siswa dapat memecahkan masalah merupakan soal yang sangat dibutuhkan oleh siswa, sehingga ketika siswa lulus dari suatu jenjang pendidikan maka siswa siap dalam menghadapi tantangan yang lebih besar.

Salah satu contoh tantangan yang akan dihadapi siswa dalam kehidupan selanjutnya adalah literasi informasi. Meluasnya informasi kimia yang beredar merupakan tantangan siswa dalam menghadapi permasalahan kehidupan. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah yang berhubungan dengan kimia, dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif maka siswa dapat menggunakan keterampilannya untuk mencari, menemukan kembali, dan menganalisa informasi dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya tersebut.

SARAN

Saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah disampaikan di atas adalah sebagai berikut:

Kemampuan dalam mengerjakan soal HOTS perlu dimiliki oleh setiap siswa, sehingga siswa terbiasa dalam menghadapi permasalahan-permasalahan yang lebih rumit pada tahap kehidupan selanjutnya.

Salah satu penerapan soal dengan tipe HOTS yang paling sesuai adalah pada soal Ujian Nasional, sehingga perlu diadakan perbaikan dan peningkatan kualitas soal UN ditinjau dari kemampuan berpikir siswa.

Perlu diadakan penelitian lanjutan berupa pengembangan soal tipe HOTS untuk mata pelajaran kimia sehingga dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran.

Pada penelitian yang menganalisis soal, maka indikator yang digunakan adalah untuk mengukur soal tersebut. Sedangkan, untuk penelitian analisis proses berpikir siswa, maka perlu dilibatkan peran siswa sebagai subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Devi, P. K. (13 Mei 2012). *Pengembangan Soal "Higher Order Thinking Skill" dalam Pembelajaran IPA SMP/MTs*. Diambil tanggal 23 Juni 2013, dari <http://p4t-kipa.net/data-jurnal/HOTs.Poppy.pdf>.
- Ennis, Robert H. 1993. *Critical Thinking Assessment*. *Jurnal Theory Into Practice*, Volume 32, No. 3, 180-186.
- Gunawan, A. W. (2003). *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hayat, B., & S. Y. (2010). *Benchmark Internasional: Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ibrahim. (Desember 2011). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sekolah Berbasis Masalah Terbuka untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa*. Makalah Disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, di Universitas Negeri Yogyakarta.

- Kamus Besar Bahasa Indonesia Online.
- Latipun. (2011). *Psikologi Konseling Edisi Ketiga*. Malang: UMM Press.
- Lewy, Zulkardi, & Nyimas Aisyah. (2009). *Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3 No. 2, 14-28.
- Rosnawati, R. (19 November 2012). *Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa* (Makalah). Diambil tanggal 23 Juni 2013 dari <http://staff.uny.ac.id>