

DESKRIPSI KEMAMPUAN PESERTA DIDIK MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATERI HUKUM DASAR KIMIA SMA NEGERI MEMPAWAH

Wilda Khairiyah, Hairida, Maria Ulfah
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan Pontianak
Email: wildakhairiyah1998@gmail.com

Abstract

Questions on High Level Thinking Skills (HOTS) in class XI Science of Mempawah State High School and factors that enhance students' ability to answer HOTS questions. The research method used is descriptive research with a qualitative form of research. The study was conducted in three schools in Mempawah, namely SMAN 2 Mempawah with a total sample of 25 people, SMAN 1 Sungai Kunit with a sample of 30 people and SMAN 1 Sungai Pinyuh with a total sample of 70 people with a total sample of 125 students. The instrument used was a HOTS problem with cognitive levels analyzing (C4) and analyzing (C5). The research results obtained are the participation of students in solving HOTS questions in a total of 13.57% with a very low category. The percentage of students' abilities in the analysis aspect (C4) was 20.63% and in the evaluation aspect (C5) was 6.60%. The conclusion obtained is that students are still unable to understand the basic concepts of complete chemical law. The factor that causes students to make mistakes in solving HOTS questions is the practice questions HOTS questions.

Keywords: Basic Laws of Chemistry, Description, HOTS

PENDAHULUAN

Hukum dasar kimia merupakan materi kimia yang dipelajari pada kelas X semester genap. Hukum dasar kimia merupakan salah satu materi kimia yang memerlukan pemahaman konsep dan perhitungan matematika. Materi tersebut memuat banyak konsep yang saling berkaitan erat dengan materi sebelumnya, dan rumus-rumus perhitungan. Peserta didik dikatakan mampu dalam menyelesaikan soal, apabila peserta didik mampu menelaah suatu permasalahan dan mampu menerapkan pengetahuannya ke dalam soal. Kemampuan inilah yang biasanya dikenal sebagai *High Order Thinking Skill*. *High Order Thinking Skill* merupakan suatu proses berpikir peserta didik kedalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep, metode kognitif dan taksonomi pembelajaran (Saputra, 2016).

Berdasarkan data *Program for International Students Assessment (PISA)* yang dirilis oleh the *Organisation for Economic Co operation and Development (OECD)* (2016), menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia secara berturut-turut untuk kemampuan sains, membaca dan matematika ada pada peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Data *Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS)* (2016). Menunjukkan bahwa kemampuan di Indonesia dalam sains dan matematik secara berturut-turut pada peringkat 48 dan 50 dari 50 negara dengan skor rata-rata keduanya 39 poin dari 500 poin. Hal ini menunjukkan bahwa data yang didapatkan untuk Indonesia rendah dan kurangnya kemampuan peserta didik di Indonesia dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. hal ini dikarenakan pola pembelajaran

lebih menekankan pada penghafal konsep-konsep yang dipelajari. Kebiasaan belajar dengan cara menghafal akan menyebabkan kemampuan berpikir tingkat rendah (Holbrook, 2013).

Menurut Gunawan (2013), *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah proses berpikir yang mengharuskan peserta didik untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Misalnya ketika peserta didik menggabungkan fakta dan ide dalam proses mensintesis, melakukan generalisasi, menjelaskan, melakukan hipotesis dan analisis, hingga peserta didik sampai pada suatu kesimpulan.

Tujuan utama dari *Higher Order Thinking Skills* adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi yang kompleks (Saputra, 2016).

Menurut Kemendikbud (2017), bahwa soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar hanya mengingat, menyebutkan kembali, atau merujuk tanpa melakukan pengolahan. Soal-soal HOTS pada konteks assesmen mengukur kemampuan : 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memperoleh dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan melalui wawancara dengan guru SMAN Mempawah didapatkan informasi bahwa kurangnya pemahaman peserta didik pada materi hukum dasar kimia, disebabkan pada materi hukum dasar kimia ini harus menguasai konsep-konsep materi yang saling

berkaitan dan juga ada perhitungannya, peserta didik cenderung menghafal tanpa memahami materi yang telah dijelaskan oleh guru. Soal-soal ulangan yang dirancang dan disusun oleh gurupun cenderung lebih banyak menguji aspek berpikir tingkat rendah. Saat diberikan soal-soal dengan tingkatan kognitif tingkat tinggi, peserta didik kesulitan menjawab dikarenakan kurang memahami materi yang diberikan dan kurang terlatihnya keterampilan berpikir peserta didik yang sifatnya menuntut analisis, evaluasi dan kreativitas yang tinggi. Sebaiknya peserta didik harus terus dilatih untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, agar peserta didik terbiasa dalam memahami materi yang dipelajari dengan baik. Guru harus memberikan evaluasi kepada peserta didik berupa soal-soal dengan karakteristik HOTS, maka peserta didik akan semakin terlatih tingkat kemampuan berpikirnya. (Hamzah, 2014), kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui apakah peserta didik sudah memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan dan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian dengan tujuannya untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) di SMAN Mempawah pada materi hukum dasar kimia. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya terutama dalam upaya peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (HOTS).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif. Penelitian deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kemampuan siswa dalam menjawab atau menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi hukum dasar

kimia. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA yang berjumlah 125 sampel yang terdiri dari SMA Negeri 2 Mempawah Hilir, SMAN 1 Sungai Kunyit, dan SMAN 1 Sungai Pinyuh. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu : 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan : a) Melaksanakan penelitian, yaitu memberikan soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) kepada peserta didik yang menjadi subjek penelitian. b) Mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan skor sesuai pedoman penskoran. c) Mengelompokkan data berdasarkan sekolah.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu, a) Melaksanakan penelitian, yaitu memberikan soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) kepada peserta didik yang menjadi subjek penelitian, b) Mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan skor sesuai pedoman penskoran. c) Mengelompokkan data berdasarkan sekolah.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir yaitu, a) Menganalisis data untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skill (HOTS).

b) Melakukan wawancara kepada peserta didik untuk mengetahui kesalahan yang dilakukannya, c) Menyusun laporan penelitian, d) Menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilakukan terhadap peserta didik kelas XI MIPA I SMAN 2 Mempawah, peserta didik kelas XI MIPA I SMAN 1 Sungai Kunyit, dan peserta didik kelas XI MIPA I dan MIPA II SMAN 1 Sungai Pinyuh, dengan jumlah peserta didik terlibat adalah 125 yang terdiri dari 25 peserta didik dari SMAN 2 Mempawah, 30 peserta didik dari SMAN 1 Sungai Kunyit, dan 70 peserta didik

dari SMAN 1 Sungai Pinyuh. Seluruh sampel diberikan soal HOTS tentang materi Hukum Dasar Kimia. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 8, yang terdiri dari 4 soal untuk melihat kemampuan menganalisis (C4) dan 4 soal untuk kemampuan mengevaluasi (C5).

Berdasarkan hasil analisis jawaban peserta didik diketahui bahwa peserta didik dari SMAN 1 Sungai Kunyit menunjukkan kemampuan menganalisis paling tinggi pada soal nomor 1,2, dan 4. Kemampuan analisis paling tinggi untuk soal nomor 3 diperoleh dari SMAN 1 Sungai Pinyuh. Kemampuan peserta didik menjawab soal menganalisis pada soal nomor 1 paling tinggi dari SMAN 1 Sungai Kunyit dan paling rendah diperoleh oleh peserta didik dari SMAN 1 Mempawah. Jika diurutkan dari nilai tertinggi ke terendah di SMAN 1 Sungai Kunyit > SMAN 2 Mempawah > SMAN 1 Sungai Pinyuh.

Kemampuan peserta didik menjawab soal menganalisis pada soal nomor 2 dari tertinggi ke terendah adalah SMAN 1 Sungai Kunyit, SMAN 2 Mempawah, dan SMAN 1 Sungai Pinyuh. Kemampuan peserta didik menjawab soal menganalisis pada soal nomor 4 dari tertinggi ke terendah SMAN 1 Sungai Pinyuh, SMAN 1 Sungai Kunyit, dan SMAN 2 Mempawah. Kemampuan peserta didik menjawab soal menganalisis pada soal nomor 5 dari tertinggi ke terendah SMAN 1 Sungai Pinyuh, SMAN 1 Sungai Kunyit, dan SMAN 2 Mempawah.

Kemampuan peserta didik menjawab soal mengevaluasi pada soal nomor 3 dari tertinggi ke terendah SMAN 1 Sungai Pinyuh, SMAN 1 Sungai Kunyit dan SMAN 2 Mempawah mendapatkan persentase 0. Kemampuan peserta didik menjawab soal mengevaluasi pada soal nomor 6 dari tertinggi ke terendah SMAN 1 Sungai Pinyuh, SMAN 1 Sungai Kunyit, dan SMAN 2 Mempawah, sedangkan untuk nomor 7 dan 8 kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal Hots yang mendapatkan persentase dari tinggi ke rendah adalah SMAN 1 Sungai Pinyuh, SMAN 2 Mempawah, dan SMAN 1 Sungai Kunyit. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan peserta didik dalam kategori rendah.

Tabel. 1 Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Hots

Soal HOTS Nomor	Aspek HOTS	Persentase rata-rata peserta didik (%)	Kriteria
1	Menganalisis (C4)	18,26%	Sangat Rendah
2	Menganalisis (C4)	12,21%	Sangat Rendah
3	Menganalisis (C4)	21,64%	Rendah
4	Menganalisis (C4)	30,04%	Rendah
5	Mengevaluasi (C5)	0,13%	Sangat Rendah
6	Mengevaluasi (C5)	3,57%	Sangat Rendah
7	Mengevaluasi (C5)	16,36%	Sangat Rendah
8	Mengevaluasi (C5)	6,36%	Sangat Rendah
Rata-rata		13,57%	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS dari tinggi ke rendah adalah SMAN 1 Sungai Pinyuh dengan persentase rata-rata sebesar 18,95% kategori sangat rendah, SMAN 1 Sungai Kuyit sebesar 17,68% kategori sangat rendah, dan SMAN 2 Mempawah. Adapun persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS pada aspek menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) di SMAN 1 Sungai Pinyuh sebesar 21,38% dengan kategori rendah, dan sebesar 16,51% dengan kategori sangat rendah. Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS pada aspek menganalisis (C4) dan mengevaluasi di SMAN 1 Sungai Kuyit sebesar 35,37% dengan kategori rendah dan sebesar 0,10% dengan kategori sangat rendah. Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS pada aspek menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) di SMAN 2 Mempawah sebesar 4,97% dengan kategori sangat rendah, dan sebesar 3,2% dengan kategori sangat rendah.

Tabel diatas dapat dilihat bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS yang mendapatkan persentase paling tertinggi adalah SMAN 1 Sungai Pinyuh, hal ini dikarenakan guru di SMAN 1 Sungai Pinyuh sering memberikan tugas pekerjaan rumah (PR) sehingga peserta didik terlatih dalam mengerjakan soal kimia. Sedangkan yang mendapatkan persentase terendah adalah SMAN 2 Mempawah, hal ini dikarenakan peserta didik kurang berlatih dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan mata pelajaran kimia.

Pembahasan

Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi hukum dasar kimia kelas XI MIPA di SMAN Mempawah (SMAN 2 Mempawah, SMAN 1 Sungai Kuyit, dan SMAN 1 Sungai Pinyuh) diamati melalui dalam mengerjakan soal HOTS. HOTS merupakan kemampuan berpikir yang mengujikan pada tingkat yang lebih tinggi, tidak hanya ingatan atau hapalan,

namun menguji sampai aspek menganalisis, dan mengevaluasi.

Membuktikan Berlakunya Hukum Kelipatan Berganda (Dalton) Berdasarkan Kadar (%) Suatu Unsur/zat yang telah diketahui (Indikator 1)

Indikator soal nomor 1 yaitu membuktikan berlakunya hukum kelipatan berganda (Dalton) berdasarkan kadar (%) suatu unsur/zat yang telah diketahui. Pada soal nomor 1 aspek yang dinilai dalam menyelesaikan soal HOTS yaitu aspek menganalisis dengan tingkat level kognitif C4.

Soal nomor 1 peserta didik tidak langsung mencari perbandingan hukum Dalton, pertama-tama peserta didik harus mencari 4 senyawa Cl tersebut dalam bentuk gram. Untuk mencarinya peserta didik harus mengubah persen menjadi gram, setelah itu peserta didik mencari massa Cl dari ke 4 senyawa tersebut. Setelah mendapatkan massa Cl peserta didik harus membagi masing-masing keempat senyawa dengan bilangan yang paling terkecil, setelah dapat hasilnya peserta didik harus dikalikan 2 untuk mencari perbandingan hukum Dalton. Persentase rata-rata kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 18,26% dengan kategori sangat rendah. Peserta didik yang menjawab soal nomor 1 hanya 40 peserta didik, 10 peserta didik yang menjawab dengan benar dan tepat mendapatkan skor 10, sedangkan 20 peserta didik yang menjawab kurang tepat, mereka tidak selesai dalam mengerjakan soal tersebut. Ia hanya menjawab sampai senyawa 4 yang mengandung Cl dan unsur lainnya mendapatkan skor 2, seharusnya peserta didik bisa mencapai aspek menganalisis, akan tetapi pada kenyataannya peserta didik tidak bisa menganalisis untuk membuktikan hukum Dalton. Terdapat 75 peserta didik yang tidak menjawab sama sekali. Menurut hasil wawancara dengan peserta didik (S8) kategori tinggi diketahui bahwa pada saat mengerjakan soal ia membacanya dengan teliti. Dengan demikian, ia mengerti dari pertanyaan soal. Ia juga memahami konsep Hukum Dalton sehingga ia bisa menjawab dengan benar.

Kemungkinan (S8) rajin membaca materi pembelajaran sehingga ia bisa menjawab soal dengan benar dan memperoleh nilai tinggi. Menurut Wulandari (2010), peserta didik yang memiliki aktivitas belajar yang lebih tinggi akan lebih mudah menerima proses pembelajaran dan dapat memahami konsep materi yang dipelajari. Berdasarkan hasil analisis jawaban peserta didik yang mendapatkan skor 2, mereka hanya menuliskan sampai diketahuinya saja, mereka tidak mencari massa senyawa 1 sampai 4 untuk mencari massa senyawa 1-4 mereka harus membagi senyawa klor. Faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah peserta tidak bisa pembagian pada keempat senyawa tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian menurut Ishartono (2014), materi hukum dasar kimia peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal-soal perhitungan kimia yang berhubungan dengan konsep mol untuk menghitung massa suatu unsur, untuk menjawab soal nomor 1 ini harus mencari terlebih dahulu massa Cl pada keempat senyawa tersebut, sehingga bisa mencari hukum Dalton.

Menentukan Massa Suatu Pereaksi yang Tersisa pada Suatu Senyawa Berdasarkan Hukum Avogadro (Indikator 2)

Indikator soal nomor 2 menentukan massa suatu pereaksi yang tersisa pada suatu senyawa berdasarkan hukum avogadro. Aspek yang dilihat adalah menganalisis (C4) peserta didik diminta untuk mencari jumlah massa zat Cu dan S yang tidak beraksi. Sebelum mencari massa zat Cu dan S yang tidak beraksi peserta didik harus mencari perbandingan Ar Cu dan Ar S terlebih dahulu, setelah mencari masing-masing perbandingan Ar Cu dan S, peserta didik harus mencari massa Cu dan massa tembaga S yang beraksi berdasarkan perbandingan Ar, setelah mendapatkan hasilnya peserta didik baru bisa mencari jumlah massa zat Cu dan S yang tidak beraksi dengan cara massa mula dikurang dengan massa yang beraksi. Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 12,21 % ini menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal HOTS rendah.

Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 12,21 % ini menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah ini sangat rendah hanya 32 orang yang menjawab, itupun tidak selesai dalam mengerjakan soal tersebut, mereka hanya menuliskan diketahui saja sehingga skor yang didapatkan hanya 1, sedangkan yang tidak menjawab ada 93 peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S11) bahwa ia belum pernah mengerjakan soal seperti yang di teskan ini, ia juga belum mengetahui apa itu soal HOTS, ia sudah terbiasa mengerjakan soal yang bersifat C1 dan C2.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian menurut Sulistyowati (2013), rendahnya kemampuan peserta didik dalam menjawab soal HOTS diperlukan perbaikan dari segi peserta didik dan segi guru mengajar. Peserta didik dapat berlatih dengan cara mengerjakan soal-soal latihan dan memahami konsep dari soal tersebut, perbaikan dari guru dengan cara menerapkan soal-soal yang berpikir tingkat tinggi untuk peserta didik.

Memprediksi Rumus Molekul Suatu Senyawa Hidrokarbon Berdasarkan Hukum Avogadro (Indikator 5)

Indikator soal nomor 5 memprediksi rumus molekul suatu senyawa hidrokarbon berdasarkan hukum avogadro. Soal nomor 5 ini aspek yang dilihat adalah mengevaluasi (C5), sebelum mencari rumus molekul etena, peserta didik harus menuliskan persamaan reaksi pembakaran. Setelah peserta didik menuliskan reaksi pembakaran peserta didik harus mencari perbandingan volume dan perbandingan koefisien dari persamaan reaksi pembakaran tersebut, setelah itu peserta didik menghubungkan dengan persamaan reaksi di dalam soal tersebut, sehingga dapatla rumus molekul senyawa etena. Kemampuan rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS ini sebesar 0,4% menunjukkan bahwa di SMAN Mempawah kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS kategori sangat rendah, 3 peserta didik yang menjawab, itupun tidak selesai dalam menjawabnya, peserta didik mendapatkan skor 2, ia hanya

menuliskan reaksi pembakaran. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak bisa mencari perbandingan volume dan koefisien dari C_xH_y dan CO_2 sehingga peserta didik tidak bisa mencari rumus molekulnya. Adapun faktor yang mempengaruhinya yaitu peserta didik tidak bisa mengoperasikan pembagian karena untuk mencari perbandingan volume dan koefisien peserta didik harus membagi dengan bilangan paling terkecil. Menurut Risky (2016), untuk menentukan rumus empiris dan rumus molekul peserta didik kurang bisa mengoperasikan perhitungan.

Menentukan Jumlah Volume Gas Senyawa Hidrokarbon pada Suhu (T) dan Tekanan (P) yang Sama berdasarkan Hukum Gay Lussac (Indikator 3)

Indikator soal nomor 3 yaitu menentukan jumlah volume gas senyawa hidrokarbon pada suhu (T) dan tekanan (P) yang sama berdasarkan hukum Gay Lussac, aspek yang dilihat adalah menganalisis (C4), peserta didik harus menuliskan reaksi pembakar CH_4 dan C_3H_8 , setelah itu peserta didik mencari CO_2 yang dihasilkan pada proses pembakaran CH_4 dan CO_2 , sehingga peserta didik dapat mencari volume CH_4 dan C_3H_8 .

Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 21,64% kategori rendah, dari 125 peserta didik 4 peserta didik yang mendapatkan skor 8,5 mereka tidak menuliskan volume C_3H_8 . Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S121) mengatakan bahwa ia bisa mengerjakan soal karena ia sudah mengetahui konsepnya tetapi ia kurang teliti dalam membaca soal sehingga ia lupa menuliskan volume C_3H_8 , 60 peserta didik menjawab, tetapi jawabannya tidak tepat. Mereka semuanya salah menghitung volume CH_4 volume CH_4 yang ia dapatkan 4, seharusnya jawaban yang benar volume CH_4 adalah 3. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S114) ia salah menghitung dari reaksi pembakaran C_3H_8 mereka salah memasukkan angka, karena kurang teliti dalam mengerjakannya, dan ada 50 peserta didik yang tidak menjawab sama sekali, berdasarkan hasil wawancara dengan

peserta didik (S58) ia mengatakan ia lupa rumus, dan kurang memahami makna soal tersebut.

Menganalisis Hasil Perubahan Massa pada Proses Pembakaran dalam Kehidupan Sehari-hari Berdasarkan Hukum Kekekalan Massa. (Indikator 4)

Indikator soal nomor 4 ini menganalisis hasil perubahan massa pada proses pembakaran dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan hukum kekekalan massa. Aspek yang dilihat adalah mengevaluasi (C5) dari soal tersebut peserta didik dapat menyimpulkan wacana dari soal tersebut, soal ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi hukum Lavoiser.

Persentase rata-rata kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 30,04% kategori rendah, 90 peserta didik yang menjawab. 10 orang yang menjawab dengan benar dan tepat mendapatkan skor 8 berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S81) ia mengatakan bahwa dia paham mengenai konsep hukum Lavoiser dan ia juga sering latihan soal-soal HOTS untuk olimpiade, sehingga ia sudah terlatih dalam mengerjakan soal HOTS. Hal ini sejalan dengan penelitian Kent State Department of Mathematical Sciences (2008), hukum kekekalan massa (hukum Lavoiser) relatif lebih mudah bagi peserta didik karena bunyi hukumnya yang mudah dipahami juga secara matematis pengerjaannya hanya menggunakan operasi dasar berupa penjumlahan dan pengurangan. Terdapat 41 peserta didik yang mendapatkan skor 5 ia hanya menuliskan pengertian hukum Lavoiser dan alasan zat yang hilang, ia tidak menuliskan perbandingan hukum Lavoiser, dan ada 35 peserta didik yang tidak menjawab sama sekali.

Menentukan Jumlah Molekul pada Reaksi Pembakaran Gas Hidrokarbon Berdasarkan Hukum Avogadro jika Massanya Diketahui (Indikator 6)

Indikator soal nomor 6 yaitu menentukan jumlah molekul pada reaksi pembakaran gas hidrokarbon berdasarkan hukum avogadro jika massanya diketahui.

Aspek yang dilihat adalah mengevaluasi, sebelum mencari jumlah molekul gas H₂O, peserta didik harus mencari persamaan reaksi dari soal tersebut, peserta didik harus menyimpulkan konsep dari hukum Avogadro, setelah itu peserta didik mencari perbandingan keempat senyawa tersebut, untuk mencari mol peserta didik harus mencari Mr C₃H₈ terlebih dahulu, setelah itu barulah peserta didik dapat mencari jumlah molekul H₂O.

Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 3,57% 15 peserta didik yang menjawab, dari 15 yang menjawab soal ada 6 peserta didik menjawab dengan benar dan tepat. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S122) ia mengatakan sudah paham dengan konsep hukum avogadro sehingga ia bisa menjawab soal tersebut. 10 peserta didik yang menjawab dengan tidak selesai ia mendapatkan skor 3, mereka hanya menuliskan persamaan reaksi gas propana dengan oksigen yang menghasilkan karbon dioksida dan air dan mencari Mr C₃H₈, dan 60 peserta didik yang tidak menjawab sama sekali berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S78) ia mengatakan bahwa ia kurang memahami hukum avogadro ini, dikarena banyak perhitungannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Effendy (2012), Peserta didik mengalami kesalahan mengenai hipotesis Avogadro menganggap pada tekanan dan temperatur yang sama perbandingan jumlah mol zat-zat adalah sama dengan perbandingan volumenya.

Membuktikan Hasil Percobaan Hukum Kekekalan Massa (Lavoiser) Melalui Percobaan yang Disediakan dalam Bentuk Gambar (Indikator 7)

Indikator nomor 7 yaitu Membuktikan hasil percobaan hukum kekekalan massa (Lavoiser) melalui percobaan yang disediakan dalam bentuk gambar. Aspek yang dilihat adalah mengevaluasi (C5), peserta didik dapat menyimpulkan hukum Lavoiser dan alasan mengapa hukum Lavoiser itu terjadi dari wacana yang telah disajikan dalam soal.

Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 16,36% menunjukkan

kategori sangat rendah. Ada 70 peserta didik yang menjawab, 20 orang yang menjawab dengan benar dan tepat mendapatkan skor 10, berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S60) yang mendapatkan skor tertinggi ia mengatakan bahwa ia sudah pernah melakukan praktikum hukum kekekalan massa, dan ia juga paham dengan konsepnya, sehingga ia bisa menjawab dengan benar dan tepat, terdapat 37 peserta didik yang menjawab dengan skor 7, ia sudah benar menjawabnya hanya saja kurang menuliskan percobaan dilakukan di ruang tertutup, sehingga tidak ada gas yang terlepas ke udara. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S56) bahwa ia kurang teliti dalam membaca soal, sehingga ia menjawab soal kurang lengkap. Terdapat 55 peserta didik yang tidak menjawab sama sekali, berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S89) bahwa ia lupa dengan konsep materi hukum kekekalan massa, sehingga menunjukkan peserta didik hanya menghafal materi hukum kekekalan massa.

Membuktikan Berlakunya Hukum Proust Berdasarkan Hasil Percobaan Menggunakan Unsur Kimia Tertentu (Indikator 8)

Indikator soal nomor 8 yaitu, membuktikan berlakunya hukum Proust berdasarkan hasil percobaan menggunakan unsur kimia tertentu. Aspek yang dilihat adalah mengevaluasi, peserta didik dapat menyimpulkan hukum Proust dari wacana yang telah disajikan disoal.

Persentase rata-rata peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS di SMAN Mempawah sebesar 6,36%. Dari data yang didapatkan 35 peserta didik yang menjawab, peserta didik mendapatkan skor 4 karena ia langsung menjawab perbandingan senyawa 1 dan senyawa 2, ia tidak menuliskan alasan berlakunya hukum Proust pada soal tersebut, 90 peserta didik tidak menjawab sama sekali, berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik (S76) ia mengatakan bahwa ia lupa dengan konsep materi hukum Proust ini, karena gurunya saat menjelaskan hanya secara garis besarnya saja.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu: (1) Persentase kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi hukum dasar kimia secara keseluruhan di SMAN Mempawah sebesar 13,57% dengan kategori sangat rendah; (2) Faktor-faktor yang mempengaruhi peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS yaitu peserta didik kurang terlatih dalam menjawab soal-soal yang berkaitan dengan hukum dasar kimia, peserta didik kurang memahami konsep atau lupa konsep hukum dasar kimia, peserta didik lemah dalam operasi matematika, metode yang digunakan guru, masih metode ceramah, sehingga guru jarang memberi latihan soal yang menyangkut berpikir tingkat tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh yaitu kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS. Pada saat pembelajaran berlangsung guru perlu memilih model atau metode yang digunakan pada proses pembelajaran berlangsung, dan guru juga sering-sering memberi latihan soal HOTS, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Effendy. (2012). Upaya untuk Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Media Komunikasi Kimia Jurnal Ilmu Kimia dan Pembelajarannya*, 2(22).
- Hamzah. (2014). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ishartono, B., Ashadi, & Susilowati, E. (2015). Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Peer Tutoring Dilengkapi Hierarki Konsep untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi Stoikiometri pada Siswa Kelas X IPA 6 SMAN 1 Sukoharjo Tahun

- Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*.
- Kemendikbud. (2017). *Model Penyusun Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS):* Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- OECD. (2016). *Pisa Results Creativw Problem Solving Students Skills in Tackling Real-life Problem* Washington: OECD Publishing.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyowati, T, & Poedjiastoeti, S. (2013). *Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Intertekstual pada Materi Reaksi Kimia untuk Kelas X SMA*. *Unesa Journal of Chemical Education*.
- TIMSS & TIMSS Advanced. (2015). *Highlights From TIMSS and TIMSS Adcanced* . Washington: U.S. Department of Education.
- Wulandari, M. P. (2010). *Pembelajaran Kimia Melalui Metode STAD dan TAI ditinjau dari kemampuan awal dan aktivitas belajar siswa*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.