

ANALISIS DIMENSI PENGETAHUAN, DIMENSI PROSES KOGNITIF DAN SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL DALAM SOAL USP KIMIA SMAN 3 TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mustofa

SMAN 3 Kota Mojokerto
mustofa7419@gmail.com

Abstract: *The Education Unit Examination (USP) as a continuation of the progress of the National Examination moratorium regulation has strategic functions, including as a determinant of student graduation, being a means of empowering teacher working groups or subject teacher deliberations as a compiler of USP question scripts in all subjects. Analysis of the dimensions of knowledge, cognitive processes and HOTS questions on USP Chemistry questions is very important to determine the proportion of knowledge dimensions, cognitive process dimensions, and HOTS questions in the USP Chemistry questions of SMAN 3 Mojokerto City for the 2022/2023 academic year. This research method includes qualitative descriptive research on document analysis, because the data collected in this study was sourced from one form of official school documents, namely the USP Chemistry question script tested at SMAN 3 Mojokerto City in March - April 2023. Data obtained through analysis of knowledge dimensions, cognitive process dimensions and HOTS questions on each question item asked in the USP Chemistry questions for the 2022/2023 academic year. The validity test of the data used in this study includes: credibility test using triangulation technique, and reliability test with observation reliability method involving 2 senior chemistry teachers. With a deal coefficient of 0.80 in the very good category. Based on the results of the study, it can be concluded that: (1) the proportion of knowledge dimensions in the USP Chemistry questions of SMAN 3 Mojokerto City for the 2022/2023 academic year is dominated by procedural knowledge (59.5%) and the rest is factual knowledge (26.2%) and conceptual knowledge (14.3%); (2) the proportion of cognitive process dimensions is dominated by cognitive process application by 45.2% and the rest understanding (19.05%), analysis (19.05%), remembering (9.52%) and evaluation (7.14%); and (3) the proportion of HOTS questions reached 26.2%.
Keywords: Analysis, knowledge dimension, cognitive process dimension, HOTS, USP Chemistry.*

Abstrak: Ujian Satuan Pendidikan (USP) sebagai kelanjutan dari progres regulasi moratorium Ujian Nasional memiliki fungsi strategis, antara lain sebagai penentu kelulusan murid, menjadi sarana pemberdayaan kelompok kerja guru atau musyawarah guru mata pelajaran sebagai penyusun naskah soal USP pada seluruh mata pelajaran. Analisis dimensi pengetahuan, proses kognitif dan soal HOTS terhadap soal USP Kimia sangat penting dilakukan untuk mengetahui proporsi dimensi pengetahuan, dimensi proses kognitif, dan soal HOTS dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023. Metode penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif analisis dokumen, karena data yang dikumpulkan pada penelitian ini bersumber pada salah satu bentuk dokumen resmi sekolah, yaitu naskah soal USP Kimia yang diujikan di SMAN 3 Kota Mojokerto pada bulan maret - april 2023. Data yang diperoleh melalui analisis dimensi pengetahuan, dimensi proses kognitif dan soal HOTS pada setiap item soal yang ditanyakan dalam soal USP Kimia tahun pelajaran 2022/2023. Uji keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: uji kredibilitas menggunakan teknik triangulasi, dan uji reliabilitas dengan metode reliabilitas pengamatan yang melibatkan 2 orang guru kimia senior, dengan hasil koefisien kesepakatannya sebesar 0,80 dengan kategori sangat bagus. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) proporsi dimensi pengetahuan dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 didominasi oleh pengetahuan prosedural (59,5%) dan sisanya pengetahuan faktual (26,2%) serta pengetahuan konseptual (14,3%); (2) proporsi dimensi proses kognitif didominasi oleh proses kognitif mengaplikasikan sebesar 45,2% dan sisanya memahami (19,05%), analisis

(19,05%), mengingat (9,52%) serta evaluasi (7,14%); serta (3) proporsi soal HOTS mencapai 26,2%.

Kata kunci: analisis, dimensi pengetahuan, dimensi proses kognitif, HOTS, USP Kimia.

Pendahuluan

Ujian Satuan Pendidikan (USP) sebagai kelanjutan dari progres regulasi moratorium Ujian Nasional (UN) saat ini memiliki fungsi strategis, hal ini disebabkan karena tiga hal yaitu: pertama, USP menjadi salah satu penentu kelulusan sebagai konsekuensi dari pemberlakuan UN tidak lagi menjadi penentu kelulusan sejak tahun 2015; kedua, ada upaya positif pemerintah untuk memberdayakan guru melalui Kelompok Kerja Guru (KKG) dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) sebagai penyusun naskah soal USP; dan ketiga, mata pelajaran yang termasuk diujikan melalui USP jumlahnya lebih banyak (semua mata pelajaran) daripada mata pelajaran yang diujikan melalui UN, hal ini akan menjadikan sekolah dan peserta didik menjadi fokus pada semua mata pelajaran.

Fungsi strategis di atas bagi guru mata pelajaran kimia merupakan tantangan yang berat, hal ini dikarenakan didasarkan pada karakteristik ilmu kimia itu sendiri, yaitu: (1) sebagian besar konsep-konsep kimia bersifat abstrak, (2) konsep-konsep kimia pada umumnya merupakan penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya, dan (3) konsep kimia bersifat berurutan dan berjenjang (Kean dan Middlecamp, 1985:8). Sastrawijaya (1988:174) menambahkan karakteristik yang lain dari ilmu kimia yaitu kimia berkembang dengan cepat, jumlah yang dipelajari lebih banyak, dan ilmu kimia bukanlah sekedar menghitung. Oleh karena itu dibutuhkan kemampuan guru kimia yang lebih agar soal yang dibuat betul-betul menantang dan dapat memisahkan peserta didik ke dalam suatu kelompok tinggi atau rendah, bahkan soal

sekarang dituntut harus HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).

Uraian di atas memberi penguatan bahwa soal USP Kimia yang sudah diujikan pada bulan maret 2023 sebagai produk pertama sanggar KKG atau MGMP perlu dikritisi sebagai bahan masukan bagi pembuatan dan penyusunan soal USP Kimia di masa yang akan datang, upaya ini penting karena soal USP ini akan menjadi salah satu alat ukur penjaminan mutu pendidikan pada jenjang sekolah menengah. Upaya ini sejalan dengan amanat Permendiknas No. 63 tahun 2009 pada pasal 1 ayat 2 yang menjelaskan bahwa: “penjaminan mutu pendidikan adalah kegiatan sistemik dan terpadu oleh satuan atau program pendidikan, penyelenggara satuan atau program pendidikan, pemerintah daerah, pemerintah, dan masyarakat untuk menaikkan tingkat kecerdasan kehidupan bangsa melalui pendidikan”.

Analisis dimensi pengetahuan dan proses kognitif terhadap soal USP Kimia sangat penting dilakukan untuk memetakan kemungkinan materi-materi kimia yang dapat dibuat soal dengan level HOTS, sehingga soal USP yang akan datang dapat lebih baik dan proporsi soal HOTS dapat ditingkatkan secara kuantitatif. Upaya ini penting dilakukan untuk membiasakan peserta didik menghadapi soal-soal penalaran atau soal yang membutuhkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Hal inilah yang menjadi alasan peneliti untuk mengambil judul: “Analisis Dimensi Pengetahuan, Proses Kognitif dan Soal Higher Order Thinking Skill dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023”.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

- 1) Bagaimana proporsi dimensi pengetahuan dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023?
- 2) Bagaimana proporsi dimensi proses kognitif dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023?
- 3) Bagaimana proporsi soal HOTS dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023?

Tujuan yang diharapkan dengan penelitian ini antara lain:

- 1) Untuk mengetahui proporsi dimensi pengetahuan dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023.
- 2) Untuk mengetahui proporsi dimensi proses kognitif dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023.
- 3) Untuk mengetahui proporsi soal HOTS dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023.

Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan pertimbangan dan masukan antara lain:

- 1) Memberi masukan bagi tim penyusun soal USP:
 - a. agar terlebih dahulu melakukan pemetaan dimensi pengetahuan dan proses kognitif yang terdapat dalam kisi-kisi USP.
 - b. agar hasil pemetaan dimensi pengetahuan dan proses kognitif yang sudah diperoleh dijadikan referensi untuk pemilihan materi soal yang dapat dikembangkan pada level HOTS.
- 2) Memberi masukan bagi semua guru kimia agar terbiasa melakukan pemetaan dimensi pengetahuan dan proses kognitif pada kompetensi dasar,

sebagai acuan untuk membuat soal evaluasi hasil belajar hingga level HOTS.

Ada pun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023 adalah soal USP mata pelajaran kimia yang telah diujikan pada bulan maret s.d. april 2023 di SMAN 3 Kota Mojokerto yang merupakan hasil MGMP Kimia SMA/MA Kota Mojokerto.
- 2) Dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif yang menjadi acuan dan referensi dalam penelitian ini adalah dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif yang banyak digunakan untuk penyusunan instrumen penilaian di Indonesia yaitu menggunakan taksonomi Bloom yang dikemukakan oleh Anderson & Krathwohl.

Ruang lingkup dan keterbatasan penelitian ini menggunakan sumber data dari soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023 yang disusun berdasarkan kisi-kisi USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto Tahun Pelajaran 2022/2023 yang telah diujikan pada bulan maret hingga april 2023 di SMAN 3 Kota Mojokerto.

Beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- 1) Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan (KBBI online, 2023)
- 2) Dimensi adalah ranah, wilayah atau ukuran sedangkan pengetahuan adalah informasi yang diketahui atau disadari oleh seseorang yang bisa diperoleh dengan berbagai cara. Dimensi

pengetahuan dalam penelitian ini menggunakan taksonomi Bloom yang sudah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001:46).

- 3) Proses kognitif adalah rangkaian tindakan, pembuatan, atau pengolahan yang menghasilkan produk menggunakan kognisi, pikiran atau nalar. Dimensi proses kognitif berarti ranah yang berkaitan dengan rangkaian tindakan atau perbuatan yang menghasilkan produk menggunakan pikiran atau nalar. Dimensi proses kognitif dalam penelitian ini menggunakan taksonomi Bloom yang sudah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001:46).
- 4) *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kategori soal yang penyelesaiannya membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau melibatkan proses kognitif menganalisis, mengevaluasi atau membuat atau *create*.
- 5) Ujian Satuan Pendidikan (USP) adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengakuan prestasi belajar dan/atau penyelesaian dari Satuan Pendidikan (SE Pelaksanaan USP/US Tahun Pelajaran 2022/2023).

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif analisis dokumen, karena data yang dikumpulkan pada penelitian ini bersumber pada salah satu bentuk dokumen resmi sekolah, yaitu naskah soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang sudah diujikan pada bulan maret hingga april 2023 di SMAN 3 Kota Mojokerto.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah naskah soal

Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang disusun oleh tim MGMP Kimia SMA/MA Kota Mojokerto.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi, yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen, baik yang berupa dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik. Dalam penelitian ini, peneliti adalah instrumen utama dalam mengumpulkan data. Namun demikian, penelitian ini juga dilengkapi dengan instrumen yang berupa format analisis dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif untuk setiap item soal. Format instrumen ini adalah hasil modifikasi dari instrumen "*check-list*" yang menjadi salah satu jenis instrumen dalam metode studi dokumentasi.

Dokumen yang diteliti dalam penelitian ini adalah naskah soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang telah diujikan pada bulan maret hingga april 2023 di SMAN 3 Kota Mojokerto. Data yang ingin diperoleh berupa tingkatan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif yang diukur pada setiap item soal pada naskah soal USP. Data tersebut diperlukan untuk menentukan proporsi tingkatan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif, serta proporsi keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada naskah soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023.

Data yang diperoleh melalui analisis tingkat dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif pada setiap item soal yang ditanyakan dalam soal soal USP diuji keabsahan datanya melalui uji kredibilitas dan uji reliabilitas. Uji kredibilitas menggunakan teknik triangulasi sumber, yaitu menguji

kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber (Sugiyono, 2007:373). Pada penelitian ini data yang sudah diperoleh dideskripsikan menggunakan dua sumber yaitu (1) tabel taksonomi dimensi pengetahuan dan proses kognitif dalam konteks kimia yang dibuat oleh Krathwohl (dalam Aksela dan Tikkanen 2012:259-260), (2) tabel daftar kata benda (pengetahuan) dan kata kerja (proses kognitif) dari Anderson and Krathwohl (2001:46).

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan uji reliabilitas pengamatan yang ditentukan melalui penentuan Koefisien Kesepakatan (KK) pengamatan antar pengamat, dalam penelitian ini pengamatan dilakukan oleh dua orang guru kimia senior. Menurut Arikunto (2010), untuk mencari realibilitas pengamatan, langkah-langkah yang harus ada yaitu menyatukan dua format isian data yang diperoleh dari pengamat I dan II, memasukkan kode pengamatan dalam tabel kontingensi, menghitung banyaknya kecocokan, dan menentukan koefisien kesepakatan pengamatan.

Rumus yang banyak digunakan untuk menentukan koefisien kesepakatan pengamatan adalah rumus yang dikemukakan oleh H.J.X. Fernandes yang dalam Arikunto (2010) telah mengalami modifikasi sebagai berikut:

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

Keterangan:

- KK = Koefisien kesepakatan
 S = Sepakat, jumlah kode yang sama untuk objek yang sama
 N₁ = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 1
 N₂ = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 2

Data hasil perhitungan koefisien kesepakatan yang diperoleh, kemudian

direkapitulasi berdasarkan kategori kappa untuk mengetahui apakah kesepakatan antar pengamat tergolong sangat buruk, bagus, atau sangat bagus. Kategori kappa yang dimaksud adalah: < 0,40 = sangat buruk; 0,40 – 0,75= bagus; > 0,75= sangat bagus (Mousumi Banerjee & Beyond Kapp, 1999). Berdasarkan data pada Lampiran 2. Dapat diketahui bahwa besarnya koefisien kesepakatan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebesar 0,80 atau dengan kategori sangat bagus.

Data yang terkumpul dan telah melalui uji keabsahan kemudian dianalisis. soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang diteliti dikelompokkan berdasarkan jenjang kognitif Taksonomi Bloom Revisi. Kemudian, frekuensi dan persentase item soal dihitung berdasarkan masing-masing tingkatan pengetahuan dan dimensi proses kognitif yang diukurnya. Selain itu, frekuensi dan persentase item soal juga dihitung berdasarkan tiga jenjang kognitif terbawah dan tiga jenjang kognitif teratas yang diukurnya. Proporsi dimensi proses kognitif tingkat rendah dan tingkat tinggi pada soal yang ditanyakan pada masing-masing ujian kemudian ditentukan berdasarkan persentase item soal yang mengukur tiga jenjang proses kognitif terbawah sebagai soal kategori LOTS dan tiga jenjang proses kognitif teratas sebagai soal kategori HOTS.

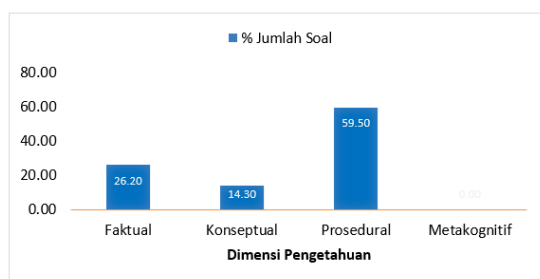
Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data hasil analisis dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif terhadap setiap butir soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang disajikan dapat diperoleh data distribusi 40 nomor soal ke dalam dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif yang dianalisis disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Data Hasil Analisis Dimensi Pengetahuan dan Proses Kognitif dalam Soal USP Kimia

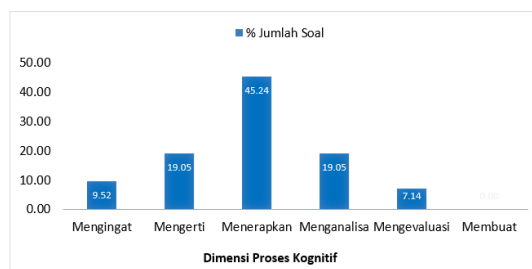
DIMENSI PENGETAHUAN	DIMENSI PROSES KOGNITIF						Keterangan
	SOAL LOTS 31 soal (73,8%)			SOAL HOTS 11 soal (26,2%)			
	Mengingat 4 (9,52%)	Memahami 8 (19,05%)	Aplikasi 19 (45,24%)	Analisis 8 (19,05%)	Evaluasi 3 (7,14%)	Membuat	
Faktual 11 soal (26,2%)	25,32,34,35	1,14	13,26 28,40	37	-	-	Pada soal nomor 37 dan 40 merupakan soal esai memiliki 2 macam dimensi pengetahuan dalam satu soal.
Konseptual 6 soal (14,3%)	-	3,18	11	4,5,6	-	-	
Prosedural 25 soal (59,5%)	-	17,20,21,24	2, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 22, 27, 36, 38, 39, 40	29, 30, 31, 37	19, 23, 33	-	
Metakognitif	-	-	-	-	-	-	

Berdasarkan Tabel 1. Data hasil analisis dimensi pengetahuan dan proses kognitif terhadap setiap butir soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang disajikan dapat diperoleh gambar persentase pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif seperti disajikan pada gambar berikut ini :



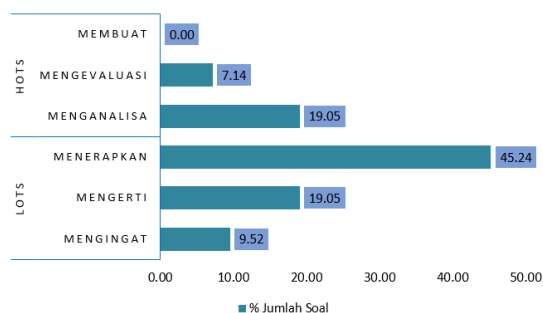
Gambar 1. Data Dimensi Pengetahuan dalam Soal USP Kimia

Berdasarkan tabel 1. Data hasil analisis dimensi pengetahuan dan proses kognitif terhadap setiap butir soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang disajikan dapat diperoleh gambar persentase tingkatan mengingat (*remember*), mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisa (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan menciptakan (*create*) seperti disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Data Dimensi Proses Kognitif dalam Soal USP Kimia

Berdasarkan tabel 1. Data hasil analisis dimensi pengetahuan dan proses kognitif terhadap setiap butir soal Ujian Satuan Pendidikan (USP) Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang disajikan dapat diperoleh proporsi soal LOTS dan HOTS seperti disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Data Proporsi Soal LOTS dan HOTS dalam Soal USP Kimia

Berdasarkan data hasil penelitian seperti terlihat pada Gambar 4.1 diperoleh informasi bahwa sebaran dimensi pengetahuan dalam soal USP Kimia SMAN 3 Mojokerto banyak didominasi oleh pengetahuan prosedural, yaitu pengetahuan tentang bagaimana urutan langkah-langkah dalam melakukan sesuatu yang meliputi pengetahuan keterampilan, algoritma, teknik-teknik, dan metoda-metoda. Proporsi pengetahuan prosedural mencapai 59,5% atau sebanyak 25 soal. Jika dianalisis lebih detail lagi, dari 25 butir soal terdapat 13 soal yang untuk menjawabnya membutuhkan pengetahuan keterampilan algoritma atau perhitungan matematik tentang stokiometri gas, titrasi asam basa, pH, trayek pH, pH buffer, kelarutan, hukum

Hess, Kc, Kp, grafik laju reaksi, hukum Faraday, penentuan rumus senyawa hidrat, orde dan hukum laju reaksi. Berikut adalah soal USP yang terkait dengan pengetahuan prosedural seperti contoh soal nomor 2 dan 7 berikut ini:

2. Sebanyak 10 L campuran gas yang mengandung etana (C_2H_6) dan etena (C_2H_4) dibakar pada (T, P) menurut persamaan reaksi berikut ini:
 $2C_2H_6(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$
 $C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$
 Volume uap air yang dihasilkan sebanyak 26 Liter. Volume gas etana dan etena dalam campuran berturut-turut sebanyak

A. 2 L dan 8 L
 B. 3 L dan 7 L
 C. 6 L dan 4 L
 D. 7 L dan 3 L
 E. 8 L dan 2 L

7. Berikut ini data hasil titrasi antara $Ca(OH)_2$ dengan larutan asam asetat 0,1 M.

Percobaan	Volume $Ca(OH)_2$ (mL)	Volume CH_3COOH (mL)
(1)	20	20,5
(2)	20	20,0
(3)	20	19,5

Berdasarkan pada data tersebut, massa $Ca(OH)_2$ yang bereaksi adalah ... ($M_r Ca(OH)_2 = 74 \text{ g.mol}^{-1}$).

A. 0,037 gram
 B. 0,074 gram
 C. 0,37 gram
 D. 0,74 gram
 E. 1,48 gram

Gambar 4. Contoh Soal Nomor 2 dan 7

Proporsi terbanyak kedua ditempati dimensi pengetahuan faktual yang mencapai 26,2% atau kurang lebih 11 soal. Dimensi pengetahuan faktual dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 mengungkap pengetahuan dasar tentang partikel dasar penyusun atom, reaksi endotermis, sifat-sifat koloid, kegunaan benzena, kegunaan polimer, sifat fisika fraksi minyak bumi dan kegunaannya, proses ekstraksi unsur, uji nyala golongan alkali dan alkali tanah, kegunaan senyawa, dan hidrolisis garam. Berikut adalah soal USP yang terkait dengan pengetahuan faktual seperti contoh soal nomor 1 dan 14 berikut ini:

1. Partikel penyusun atom dapat diketahui dari nomor atom dan nomor massanya. Notasi atom unsur Krypton tertulis ${}_{36}^{84}Kr$, maka jumlah proton, elektron, neutron dari unsur krypton berturut-turut

A. 36, 36, 84
 B. 36, 84, 36
 C. 36, 36, 36
 D. 48, 36, 36
 E. 36, 36, 48

14. Berikut ini beberapa peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.

(1) Hujan yang terbentuk dari uap air
 (2) Es mencair
 (3) Fotosintesis
 (4) Air membeku
 (5) Batu kapur dilarutkan dalam air

Pasangan peristiwa yang menunjukkan reaksi endoterm adalah

A. (1) dan (2)
 B. (1) dan (4)
 C. (2) dan (3)
 D. (3) dan (4)
 E. (3) dan (5)

Gambar 5. Contoh Soal Nomor 1 dan 14

Dimensi pengetahuan konseptual dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023

hanya sebanyak 14,3% atau sebanyak 6 soal yang mengungkap tentang aturan tatanama senyawa biner, konsep afinitas elektron, kaidah oktet, konsep elektrolit, konsep asam basa, konsep hidrolisis dan konsep gaya antar molekul. Berikut adalah soal USP yang terkait dengan pengetahuan konseptual seperti contoh soal nomor 3 berikut ini:

3. Perhatikan tabel berikut :

No	Nama Senyawa	Rumus Senyawa
(1)	Natrium oksida	NaO
(2)	Tembaga (II) oksida	Cu_2O
(3)	Besi (II) sulfat	$FeSO_4$
(4)	Kalsium karbonat	K_2CO_3
(5)	Magnesium hidroksida	$Mg(OH)_2$

Pasangan yang berhubungan dengan tepat adalah

A. (1) dan (2)
 B. (3) dan (4)
 C. (2) dan (4)
 D. (3) dan (5)
 E. (1) dan (5)

Gambar 6. Contoh Soal Nomor 3

Berdasarkan data hasil penelitian seperti terlihat pada Gambar 2. diperoleh informasi bahwa distribusi soal USP Kimia SMAN 3 Mojokerto menurut dimensi proses kognitif banyak didominasi oleh proses kognitif menerapkan atau mengaplikasikan, yang meliputi penggunaan prosedur atau cara kerja tertentu untuk mengerjakan suatu latihan atau menyelesaikan masalah. Proporsi proses kognitif menerapkan atau aplikasi mencapai 45,24% atau sebanyak 19 soal, dengan rincian 14 soal tentang pengetahuan prosedural, 4 soal tentang pengetahuan faktual dan 1 soal tentang pengetahuan konseptual. Hal ini membuktikan bahwa proses kognitif mengaplikasikan sangat erat kaitannya dengan pengetahuan prosedural. Contoh soal USP yang terkait dengan proses kognitif mengaplikasikan yang terkait dengan pengetahuan prosedural seperti contoh soal nomor 2 dan 7, sedangkan contoh soal USP yang termasuk aplikasi dan terkait dengan pengetahuan faktual seperti contoh soal nomor 13 dan contoh soal USP yang termasuk aplikasi dan terkait dengan pengetahuan konseptual seperti contoh soal nomor 11:

13. Dalam kehidupan sehari-hari sifat-sifat koloid dan penerapannya sering kita temukan. Tabel berikut pasangannya yang benar adalah....

	Sifat koloid	Penerapan kegunaan dalam kehidupan sehari-hari
A.	Adsorpsi	penggunaan nori
B.	Koagulasi	menghilangkan bau badan
C.	Dialisis	gelatin pada es krim
D.	Efek Tyndal	pengumpulan lateks
E.	Gerak Brown	sorot lampu di udara berakut

Gambar 7. Contoh Soal Nomor 13

11. Berdasarkan pasangan larutan berikut ini :

- (1) 100 mL CH_3COOH 0,1 M dan 50 mL NaOH 0,2 M
- (2) 100 mL CH_3COOH 0,2 M dan 50 mL NaOH 0,2 M
- (3) 100 mL H_2CO_3 0,10 M dan 50 mL NH_4OH 0,1 M
- (4) 100 mL H_2SO_4 0,05 M dan 50 mL NH_4OH 0,2 M
- (5) 100 mL HCl 0,05 M dan 50 mL NaOH 0,1 M

Pasangan-pasangan yang mengalami hidrolisis adalah....

- A. (1) dan (4)
- B. (1) dan (2)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (4) dan (5)

Gambar 8. Contoh Soal Nomor 11

Berdasarkan hasil penelitian terhadap setiap butir soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 yang terkait dengan kategori soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) seperti terlihat pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa proporsi soal kategori HOTS hanya sebesar 26,19% atau setara dengan 11 soal dengan rincian 8 soal level analisis (4 soal pengetahuan prosedural, 3 soal pengetahuan konseptual dan 1 soal berkaitan dengan pengetahuan faktual) dan 3 soal level evaluasi (semuanya berdimensi pengetahuan prosedural). Berikut adalah soal USP yang terkait dengan pengetahuan konseptual seperti contoh soal nomor 29 (pengetahuan procedural dengan proses kognitif analisis) berikut ini:

29. Perhatikan data hasil uji protein berikut :

No	Nama Bahan	Tes		
		Biuret	Xantoprotein	Timbal asetat
1	Putih telur	Ungu	Jingga	Hitam
2	Susu	Ungu	—	—
3	Tempe	Ungu	—	—
4	Ikan	Ungu	Jingga	—

Berdasar data di atas, protein yang mengandung belerang dan inti benzena adalah....

- A. 1, 2, 3, dan 4
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 1 saja

Gambar 9. Contoh Soal Nomor 29

Sedangkan contoh soal nomor 4 (Pengetahuan konseptual dengan proses kognitif analisis) dan contoh soal nomor 37 (Pengetahuan faktual dengan proses kognitif analisis) serta contoh soal nomor 19 (Pengetahuan prosedural dengan proses

kognitif evaluasi) seperti tersaji sebagai berikut:

4. Perhatikan data afinitas elektron berikut!

Unsur	Afinitas Elektron
X	156 kJ mol^{-1}
Y	-349 kJ mol^{-1}

Pernyataan yang tepat untuk menyatakan kestabilan kedua unsur tersebut adalah....

- A. unsur X lebih bersifat non logam daripada unsur Y
- B. unsur X lebih sulit melepas elektron daripada unsur Y
- C. unsur X lebih mudah menyerap elektron daripada unsur Y
- D. ion X⁻ lebih stabil daripada atom Y
- E. ion X⁻ lebih stabil daripada atom X

Gambar 10. Contoh Soal Nomor 4

37. Garam terbentuk dari gabungan asam dan basa. Tentukan asam dan basa pembentuk dari garam berikut dengan mengisi kolom yang kosong!

No	Rumus Kimia Garam	Basa Pembentuk		Asam Pembentuk		Sifat Larutan
		Rumus	Jenis Basa	Rumus	Jenis Asam	
1	Na_2S					
2	NH_4Cl					
3	K_2SO_4					

Gambar 11. Contoh Soal Nomor 37

19. Diketahui beberapa senyawa berikut :

- (1) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 0,1 M
- (2) CH_3COOH 0,2 M
- (3) CaH_2O_6 0,2 M
- (4) NaCl 0,1 M

Urutan kenaikan titik didih mulai dari yang terendah adalah....

- A. (1), (2), (3), (4)
- B. (1), (4), (3), (2)
- C. (1), (3), (2), (4)
- D. (4), (1), (3), (2)
- E. (2), (3), (4), (1)

Gambar 12. Contoh Soal Nomor 19

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bagian hasil dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Proporsi dimensi pengetahuan dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 banyak didominasi oleh pengetahuan prosedural dengan persentase 59,5% dan sisanya pengetahuan factual (26,2%) serta pengetahuan konseptual (14,3%).
- (2) Proporsi dimensi proses kognitif dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 banyak didominasi oleh proses kognitif mengaplikasikan dengan persentase 45,2% dan sisanya memahami (19,05%), analisis (19,05%), mengingat (9,52%) serta evaluasi (7,14%).

Proporsi soal HOTS dalam soal USP Kimia SMAN 3 Kota Mojokerto tahun pelajaran 2022/2023 mencapai 26,2%.

Daftar Pustaka

- Aksela, M., & Tikkanen, G. 2012. Analysis of Finnish chemistry Matriculation Examination questions according to Cognitive Complexity. *Journals UIO Nordina* 8(3):2012. (<https://www.journals.uio.no/index.php/nordina/article/viewFile/532/578> diakses 3 Maret 2023).
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (eds.) (2001). *A Taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Banerjee, M. 1999. Beyond Kappa: A review of Interrater Agreement Measures. *The Canadian Journal of Statistic*, 27(1), 3-23. (onlinelibrary.wiley.com diakses 3 Maret 2017).
- Effendy. 2007. *A-Level Chemistry For Senior High School Students Based on 2007 Cambridge Curriculum, Volume 1A*. Malang : Bayumedia Publishing.
- Enero, U.J., & Akangbe, J.M. 2015. Classification of End-of-Chapter Questions in Senior School Chemistry Textbooks used in Nigeria. *Electronic Journal of Science Education Vol. 19, No. 7 (2015)*(ejse.southwestern.edu diakses 3 Maret 2023).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring (online)* (<https://kbbi.kemdikbud.go.id> diakses tanggal 7 Maret 2023).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi II*. Tim Penyusun Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Depdikbud. 1996. Jakarta : Balai Pustaka.
- Kean, E. & Middlecamp, C. 1985. *Paduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta: Gramedia.
- Kelter, P.B., Carr, J.D., & Scott, A. 2003. *Chemistry: A world of Choices second edition*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Permendikbud No. 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMA/MA. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Permendiknas No. 63 Tahun 2009 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Sastrawijaya, T. 1988. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta : Depdikbud, Dirjen Dikti PPLPTK.
- Satrisman, A. 2013. *Analisis Soal Ujian Nasional Kimia SMA Tahun 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom Dua Dimensi*. (Repository.upi.edu diakses 3 Maret 2023).
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Surat Edaran No. 420/1511/1101.2/2022 tentang Pelaksanaan Ujian Satuan Pendidikan (USP)/ Ujian Sekolah (US) dan Kelulusan Jenjang SMA Provinsi Jawa Timur. Surabaya: Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur.