

ANALISIS KESALAHAN KONSEPTUAL DAN ALGORITMA SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL KIMIA MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM PADA KELAS XI IPA₁ SMA NEGERI 1 WOLOWA KABUPATEN BUTON

Zainal Abidin , Rafiuddin, Dahlan*

¹Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia FKIP UHO, ²Dosen Jurusan Pendidikan Kimia FKIP UHO

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kesalahan konseptual dan kesalahan algoritmaserta tingkat kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab essay tes materi hidrolisis garam. Jenis penelitian ini kualitatif, dengan tekniktriangulasi. Pengumpulan data menggunakan studi dokumentasi lembar jawaban siswa, angket dan wawancara. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wolowa Tahun Ajaran 2017/2018 semester genap. Analisis data dilakukan melalui penyajian data, verifikasi, tabulasi, pemilihan cuplikan lembar jawaban siswa dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan kesalahan konseptual yang dilakukan siswa pada soal nomor satu dan dua teridentifikasi pada 5 kategori yaitu 3 orang siswa berkategori sangat tinggi, 1 orang berkategori tinggi, 7 orang dengan kategori sedang, 1 orang kategori rendah dan 8 orang dengan kategori sangat rendah. Kesalahan algoritma yang dilakukan siswa pada soal nomor tiga, empat, lima dan enam teridentifikasi pada 4 kategori yaitu 1 orang kategori tinggi, 7 orang kategori sedang, 9 orang dengan kategori rendah dan 2 orang berkategori sangat rendah. Serta, tingkat kesulitan yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wolowa dalam menyelesaikan soal-soal kimia pokok bahasan hidrolisis garam teridentifikasi pada 4 kategori yakni tingkat kesulitan dengan kategori tinggi sebanyak 1 orang dengan persentase 66,7%, kategori sedang sebanyak 7 orang dengan persentase 58,3%, 9 orang kategori rendah dengan persentase 33,4% serta 3 orang kategori sangat rendah dengan persentase 11,5%. Sedangkan tingkat kesulitan kategori sangat tinggi tidak ditemukan

Wawancara mendalam dilakukan berdasarkan lembar jawaban siswa dengan soal yang sama dan lembar jawaban siswa dengan soal yang berbeda. Kesalahan yang dilakukan pada siswa 01, 02 dan 03 dalam menjawab soal nomor 1 adalah salah dalam menjelaskan pengertian hidrolisis garam dan reaksi hidrolisis dikarenakan tidak paham dengan konsep dasar. Sedangkan pada siswa 04, 05 dan 06 salah dalam menggunakan rumus hidrolisis garam karena kurang paham maksud dari pertanyaan soal dan tidak tahu konsep serta salah dalam menggunakan operasi perhitungan matematika.

Kata kunci:*Analisis Kesalahan, Kesalahan Konseptual, Kesalahan Algoritma, Tingkat Kesulitan Siswa, Pokok Bahasan Hidrolisis Garam, Penelitian Kualitatif*

PENDAHULUAN

Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 dikemukakan bahwa bahan kajian ilmu pengetahuan alam, antara lain, fisika, biologi, dan kimia dimaksudkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan

alam dan sekitarnya. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 22 tahun 2006, tentang Standar Isi, bahwa Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar mata pelajaran kimia tingkat SMA/MA/SMALB mata pelajaran kimia perlu diajarkan dengan tujuan untuk membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk

memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Dengan demikian, informasi yang sampai ke peserta didik harus benar dan utuh.

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang di anggap sulit untuk dipahami dikalangan siswa sekolah menengah, sebab dalam mempelajari ilmu kimia harus melalui tahapan-tahapan yang hirarki, berdasarkan latihan serta pengalaman belajar sebelumnya. Dalam hal ini konsep-konsep dasar harus dilibatkan dalam penyelesaian masalah dalam ilmu kimia. Mempelajari kimia dianggap sulit bagi peserta didik karena selain konsep hafalan peserta didik juga harus menguasai secara seksama tentang suatu materi.

Menurut Sapii (2011) gejala yang banyak ditemukan di sekolah adalah kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep dasar kimia secara terstruktur dan berkesinambungan. Kesulitan ini akan mengakibatkan masalah yang lebih luas terutama dalam memahami tingkat penguasaan konsep kimia yang tinggi, oleh karena itu sebagai langkah awal yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi kesalahan belajar konsep pada siswa terutama pada konsep-konsep dasar ilmu kimia.

Banyak jenis kesalahan yang mungkin dapat dilakukan siswa, salah satunya adalah kesalahan konsep dan kesalahan algoritma. Kesalahan konsep atau kesalahan pemahaman adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan, mempergunakan dan menerapkan konsep-konsep, menerapkan rumus-rumus serta defenisi yang diperlukan untuk menjawab masalah.

Kesalahan konsep ini kemungkinan dapat terjadi karena karakter mata pelajaran kimia itu sendiri yang mempelajari materi-materi yang bersifat abstrak. Sedangkan kesalahan algoritma dalam penelitian ini adalah kesalahan yang diperbuat siswa karena mengerjakan soal-soal yang tidak sesuai dengan prosedur atau operasi penyelesaian soal yang benar.

Berdasarkan hasil observasi awal dengan guru bidang studi kimia, mengungkapkan bahwa ada beberapa siswa yang masih sering melakukan kesalahan

dalam menyelesaikan soal-soal kimia, begitu pula pada materi hidrolisis garam, di jumpai sebagian siswa tidak bisa membedakan jenis-jenis garam yang terhidrolisis di dalam air serta masih ada juga yang salah dalam penentuan pH, sehingga dengan tidak pahamnya siswa terhadap kedua hal tersebut maka menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal materi hidrolisis garam. Dari hasil observasi tersebut, penguasaan siswa pada materi masih rendah, yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh 3 tahun terakhir, mulai dari Tahun Ajaran 2014/2015, 2015/2016, dan 2016/2017. Nilai rata-rata yang diperoleh yakni berturut-turut yaitu 62,00; 63,8; 65,4; sedangkan KKM (Kriteria Ketuntasan Maksimal) yang ditetapkan oleh SMA Negeri 1 Wolowayaitu sebesar 72. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan materi pada siswa masih tergolong rendah, artinya siswa belum menguasai konsep materi kimia dengan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendiskripsikan data, fakta dan keadaan yang ada sesuai kenyataan di lapangan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah untuk mendapatkan data.

1. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi pada penelitian ini dilakukan melalui lembar jawaban siswa dari hasil ujian kelas dan soal ujian dibuat langsung oleh guru mata pelajaran kimia di sekolah.

2. Angket

Angketberisipertanyaan-pertanyaan atau pernyataan pokok yang bisa dijawab atau direspon oleh siswa secara bebas. Siswa ini mempunyai kebebasan untuk memberikan

jawaban atau respon sesuai dengan persepsinya.

3. Wawancara

Metode wawancara, digunakan untuk melengkapi dan memperjelas data dari hasil tes tertulis serta dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecenderungan kesalahan serta hal-hal yang tidak terungkap dalam tes tertulis.

A. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui profil kesalahan konseptual, dan kesalahan algoritma dinyatakan ke dalam persen kesalahan, dengan persamaan:

$$\% \text{ Kesalahan} = \frac{\text{Bobot soal} - \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Bobot Soal}} \times 100\%$$

Bobot indikator dalam penelitian ini terdiri dari dua aspek berdasarkan kesalahan yang ditinjau :

Bobotkonseptual (bk)

Bobotalgoritma (ba)

Dengan demikian, % kesalahan konseptual dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\%kk = \frac{bk - \text{Skor yang diperoleh}}{bk} \times 100\%$$

% kesalahan algoritma dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\%ka = \frac{ba - \text{skor yang diperoleh}}{ba} \times 100\%$$

Adapun persen kesalahan tersebut dapat pula dikategorikan ke dalam kategori sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Alasannya karena skor maksimum 100 dari jumlah 5 kategori, dan intervalnya adalah 20 maka,

$$\text{Interval} = \frac{\text{skor maksimum}}{\text{jumlah kategori}}$$

Sehingga kategori tersebut dapat dikelompokkan ke dalam lima (5) kategori dengan interval

Sangat tinggi (ST): $80 \leq x \leq 100$

Tinggi (T): $60 \leq x < 80$

Sedang (S): $40 \leq x < 60$

Rendah (R): $20 \leq x < 40$

Sangat Rendah (SR): $x < 20$

Sedangkan profil tingkat kesulitan siswa dalam penelitian ini dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$\% TKS = \frac{\% rkk + \% rka}{n}$$

Keterangan:

% TKS = Persen Tingkat Kesulitan Siswa

% rkk = Persen kesalahan konseptual

% rka = persen kesalahan algoritma

n = jumlah indikator kesalahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kesalahan Konseptual

Berdasarkan soal yang telah di ujikan maka teridentifikasi soal nomor 1 dan 2 sebagai kesalahan konsep. Soal ini teridentifikasi sebagai kesalahan konsep karena siswa cenderung menghafal tanpa memahami konsep lebih lanjut materi tentang pengertian hidrolisis, hidrolisis garam dan reaksi hidrolisis.

Profil Kesalahan Algoritma

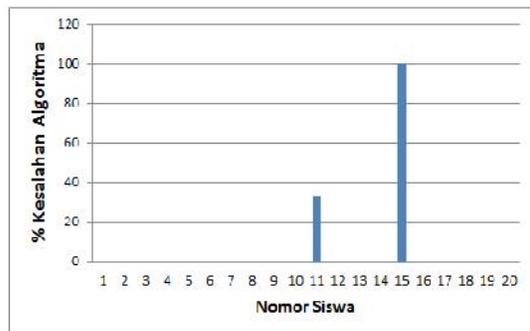
Kesalahan algoritma adalah kesalahan dalam operasi hitung atau kesalahan algoritma adalah bagian dari kesalahan konsep dimana dalam menyelesaikan suatu masalah harus diselesaikan secara runtut tanpa ada penyelesaian masalah yang terlewatkan. Berdasarkan soal yang telah

diujikan maka teridentifikasi kesalahan algoritma siswa disajiakan pada tabel berikut.

Tabel 1 Profil Kesalahan Algoritma Siswa Kelas XI IPA₁

No	NAMA MAHASISWA	Nomor Soal dan Persentase Nilai										Kategori Tingkat Kesulitan					
		3		4		5		6		Nilai		BT	T	S	RS		
		Skor	%	Skor	%	Skor	%	Skor	%	Nilai	%						
01	AHLI BAEFAN	15	75	0	0	15	75	0	0	15	100	0	15	100	100	0	0
02	AHMAD	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	100	41,7	0	0
03	ELIYANWAR	15	75	0	0	20	100	0	0	15	100	0	15	100	50	0	0
04	ELIYANWAR	15	75	0	0	25	125	0	0	15	75	0	15	75	58,3	0	0
05	ELIYANWAR	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	100	66,7	0	0
06	GERAN ALBAND	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	75	25	0	0
07	IKSA	15	75	0	0	25	125	0	0	15	75	0	15	100	58,3	0	0
08	IRYANTHUMALD	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	100	66,7	0	0
09	KIRIHIN	15	75	0	0	10	50	0	0	15	75	0	15	100	41,7	0	0
10	NOVIANDHONORAS	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	75	16,7	0	0
11	RENYUDHANTI	10	50	20	100	0	0	15	75	0	0	15	75	41,7	0	0	
12	SARULYANITA	15	75	0	0	25	125	15	75	15	75	0	15	75	25	0	0
13	SUKMAWATI	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	75	25	0	0
14	SUKMAWATI	15	75	0	0	20	100	15	75	15	75	0	15	75	33,3	0	0
15	SURIANA	0	0	100	100	0	0	15	75	0	0	15	75	41,7	0	0	
16	WALABATI	15	75	0	0	20	100	0	0	15	100	0	15	100	50	0	0
17	WALITA	15	75	0	0	10	50	0	0	15	75	0	15	100	41,7	0	0
18	WALIDHUSATRIAN	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	75	25	0	0
19	WAODEFACIA	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	75	33,3	0	0
20	WI BESTIANA	15	75	0	0	20	100	0	0	15	75	0	15	75	16,7	0	0

Berdasarkan Tabel 1 di atas terdapat kesalahan algoritma yang dapat divisualisasikan pada gambar berikut:



Analisis Data Hasil Wawancara

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, untuk mengetahui profil kesalahan dan tingkat kesulitan yang dialami oleh siswa, maka dipilih beberapa siswa untuk dianalisis jawabannya.

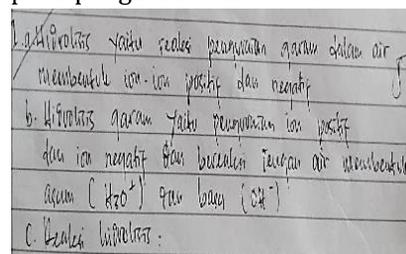
Pada deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal, siswa dikelompokkan berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan ditinjau dari kesalahan konseptual dan kesalahan algoritma. Penentuan objek wawancara dilakukan dengan cara menentukan 10% dari jumlah siswa dalam kelas secara acak untuk di

wawancarai setelah tes diberikan. Wawancara dengan siswa tersebut dilakukan untuk mengetahui profil kesalahan konseptual dan algoritma yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab essay tes pada materi hidrolisis garam, serta untuk mengetahui tingkat kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab essay tes hidrolisis garam

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh data bahwa sebanyak 14 siswa salah dalam menjelaskan pengertian hidrolisis garam dan reaksi hidrolisis. Siswa salah dalam menjelaskan pengertian hidrolisis garam yaitu penguraian ion positif dan ion negatif dan bereaksi dengan air membentuk asam (H₃O⁺) dan basa (OH⁻) yang seharusnya hidrolisis garam adalah reaksi penguraian garam dalam air membentuk ion positif dan ion negatif. Sedangkan untuk reaksi hidrolisis, siswa tidak menjelaskan lebih lanjut.

Berikut petikan wawancara peneliti (P) dengan siswa (S) terhadap kesalahan jawaban siswa nomor 14 pada soal nomor 1

P : Coba kita cek kembali jawaban anda. Mengapa anda salah dalam pengertian hidrolisis garam dan tidak melanjutkan pekerjaan anda pada pengertian reaksi hidrolisis?



S : Iya. Menurut jawaban saya, hidrolisis garam yaitu penguraian ion positif dan ion negatif dan bereaksi dengan air membentuk asam (H₃O⁺) dan basa (OH⁻)

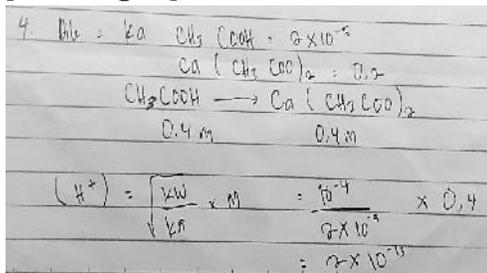
P : Apa alasan anda menjawab seperti itu?

S : Karena ion garam bereaksi dengan air membentuk ion H⁺

maka larutan tersebut bersifat asam (H_3O^+) sedangkan bila ion garam bereaksi dengan ion (OH^-) maka larutan tersebut bersifat basa

- P : Mengapa bisa bersifat asam dalam hal ini (H_3O^+)
S : Karena asam H_3O^+ adalah asam konjugasi dari basa H_2O
P : Ok cukup. Jadi jawaban seharusnya hidrolisis garam adalah reaksi penguraian garam dalam air membentuk ion positif dan ion negatif

Analisis kesalahan jawaban siswa pada perhitungan pH



Dari gambar terlihat bahwa siswa salah dalam menyetarakan reaksi ionisasi garam, menggunakan rumus maupun operasi perhitungan. Hal ini jelas menunjukkan bahwa siswa 14 salah dalam menyelesaikan soal ini.

- P : Coba perhatikan jawaban anda pada nomor 4, sepertinya anda sangat mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini, apakah anda tidak mengerti?
S : Iya pak.
P : Apakah persamaan ionisasi yang anda kerjakan sudah benar?
S : Mungkin masih salah
P : Apanya yang salah dengan persamaan itu?
S : $CH_3COOH \rightarrow Ca(CH_3COO)_2$
P : Mengapa anda menuliskan persamaan reaksi seperti itu?
S : Karena saya tidak bisa

membedakan yang mana garam dan yang mana asam atau basa pembentuknya.

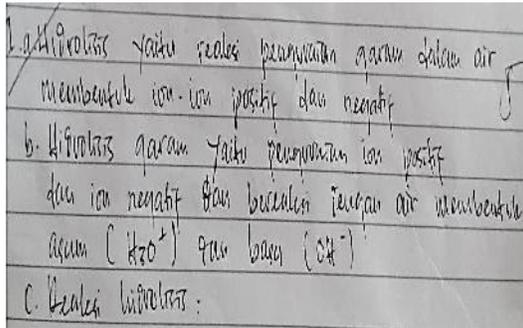
- P : Jadi CH_3COOH termaksud jenis apa, begitu pula dengan $Ca(CH_3COO)_2$ termaksud jenis apa?
S : $Ca(CH_3COO)_2$ adalah jenis garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat. Sedangkan CH_3COOH adalah basa kuat yang terbentuk dari hidrolisis anion CH_3COO^- yang bereaksi dengan air.
P : Jadi untuk persamaan yang benar bagaimana?
S : $Ca(CH_3COO)_2 \rightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2 CH_3COO^-_{(aq)}$
P : Ok itu sudah benar. Lanjut dari rumus yang anda tulis, mengapa anda menuliskan M?
S : Karena pertanyaan soalnya $Ca(CH_3COOH)_2$ 0,2 M. Jadi saya berfokus menggunakan M.
P : Jadi rumus itu sudah benar tetapi bukan menggunakan M tetapi G karena dari persamaan reaksi yang terbentuk akan menghasilkan garam walaupun yang diketahui 0,2 M
S : Begitu ya.

Wawancara Mendalam (In-Depth Interview)

Berdasarkan hasil wawancara mendalam yang dilakukan kepada siswa terlihat bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan konseptual maupun kesalahan algoritma. Wawancara mendalam dilakukan berdasarkan lembar jawaban siswa dengan soal yang sama dan lembar jawaban siswa dengan soal yang berbeda.

Pada lembar jawaban terdapat tiga orang siswa pada lembar jawaban berbeda tetapi dengan soal yang sama yaitu

menjelaskan pengertian hidrolisis, hidrolisis garam dan reaksi hidrolisis. Kesalahan yang dilakukan pada siswa 01 dalam menjawab soal nomor 1 adalah salah dalam menjelaskan pengertian hidrolisis garam dan reaksi hidrolisis. Kesalahan siswa pada soal nomor 1 dapat dilihat pada gambar

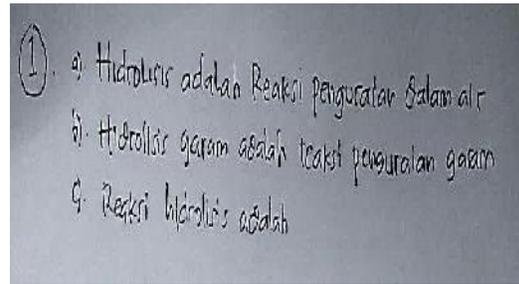


Pada cuplikan gambar di atas, beberapa kesalahan yang dilakukan siswa 01 yaitu pertama siswa menjawab hidrolisis garam adalah penguraian ion positif dan ion negatif dan bereaksi dengan air membentuk asam (H_3O^+) dan basa (OH^-).

Alasan siswa menjawab tersebut karena ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion H atau ion garam bereaksi dengan air menghasilkan ion H^+ maka larutan tersebut bersifat asam (H_3O^+). Dimana asam H_3O^+ adalah asam konjugasi dari basa H_2O , sedangkan bila ion garam bereaksi dengan ion (OH^-) maka larutan tersebut bersifat basa dalam hal ini konsentrasi ion (OH^-) meningkat di dalam. Kesalahan kedua yaitu siswa tidak menjelaskan pengertian dari reaksi hidrolisis. Seharusnya untuk jawaban yang benar pengertian reaksi hidrolisis adalah reaksi hidrolisis merupakan reaksi dalam air dan garam akan terurai sehingga ion positif dan ion negatif dari garam akan bereaksi dengan air membentuk asam dan basanya.

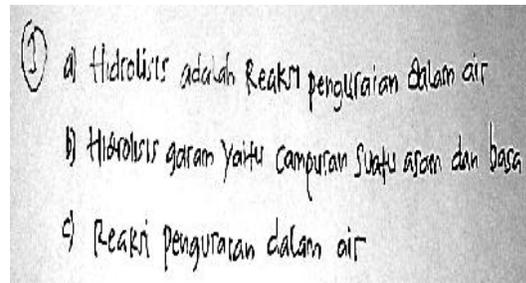
Kesamaan yang dilakukan antara siswa 01 dan siswa 02 dalam menjawab soal nomor 1 ini yaitu tentang pengertian hidrolisis. Siswa 02 menjawab benar tentang pengertian hidrolisis tetapi salah dalam menjelaskan

pengertian hidrolisis garam dan reaksi hidrolisis.



Berdasarkan cuplikan gambar di atas beberapa kesalahan yang dilakukan pada siswa 02 dalam menyelesaikan soal yaitu pertama siswa menjawab hidrolisis garam adalah reaksi penguraian garam, yang seharusnya hidrolisis garam adalah reaksi penguraian garam dalam air membentuk ion positif dan ion negatif. Kesalahan kedua yang dilakukan siswa 02 yaitu pada poin C yaitu tentang pengertian reaksi hidrolisis. Seharusnya untuk jawaban yang benar tentang reaksi hidrolisis yaitu reaksi hidrolisis merupakan reaksi dalam air dan garam akan terurai sehingga ion positif dan ion negatif dari garam akan bereaksi dengan air membentuk asam dan basanya.

Sedangkan kesalahan yang dilakukan siswa 03 sama dengan kesalahan yang dilakukan pada siswa 01 maupun siswa 02 yaitu hidrolisis adalah reaksi penguraian dalam air.

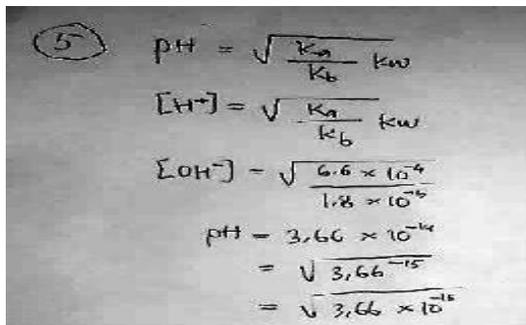


Berdasarkan cuplikan gambar di atas. Ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa 03 yaitu pertama siswa 03 menjawab

pengertian hidrolisis garam yaitu campuran suatu asam dan basa. Alasan siswa menjawab tersebut karena suatu larutan asam jika direaksikan dengan larutan basa akan membentuk senyawa garam. Sedangkan kesalahan kedua yaitu siswa menjawab pengertian dari reaksi hidrolisis adalah reaksi penguraian dalam air. Seharusnya untuk jawaban yang benar adalah reaksi hidrolisis merupakan reaksi dalam air dan garam akan terurai sehingga ion positif dan ion negatif dari garam akan bereaksi dengan air membentuk asam dan basanya.

Selanjutnya tiga lembar jawaban siswa yang berbeda dengan soal yang berbeda yaitu:

Kesalahan yang dilakukan pada siswa 04 dalam menjawab soal nomor 5



Dari cuplikan jawaban siswa 04 dalam menyelesaikan soal nomor 5 ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa yang pertama yaitu siswa salah menggunakan rumus, siswa menjawab soal dengan menggunakan rumus

$$pH = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} K_w}$$

setelah itu merubah rumusnya menjadi $(H^+) = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} K_w}$ dan merubah kembali

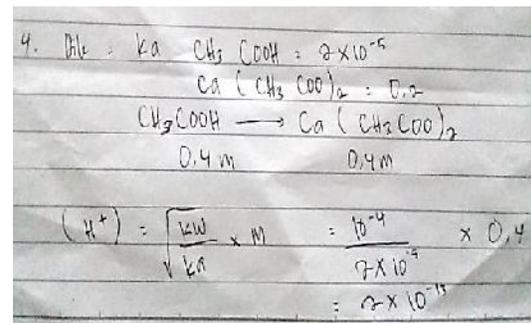
menjadi $(OH^-) = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} K_w}$ Siswa tidak bisa

membedakan antara penggunaan (H^+) dan (OH^-) . Dalam hal ini (H^+) merupakan sifat asam dan (OH^-) merupakan sifat basa. Jadi rumus sebenarnya pada pertanyaan soal yaitu (H^+)

$$= \sqrt{\frac{K_a}{K_b} K_w}$$

Kesalahan siswa 04 yang kedua yaitu siswa tidak memasukan nilai Kw. Dimana Kw merupakan tetapan kesetimbangan air yaitu 10^{-14} tetapi tidak dimasukan dalam jawaban. Selain itu siswa 04 salah menggunakan operasi perhitungan perkalian maupun pembagian.

Kesalahan jawaban siswa 05 dalam menyelesaikan soal nomor 4 dapat dilihat pada gambar



Berdasarkan cuplikan jawaban siswa 05 pada soal nomor 4 yaitu terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa yaitu salah dalam menuliskan Persamaan reaksi yaitu $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{Ca}(\text{CH}_2\text{COO})_2$ yang seharusnya untuk reaksi ionisasi garam $\text{Ca}(\text{CH}_2\text{COO})_2$ yaitu

$\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_{2(aq)} \rightarrow \text{Ca}^{2+(aq)} + 2 \text{CH}_3\text{COO}^-$. Sehingga dari persamaan reaksi ionisasi garam tersebut menghasilkan reaksi hidrolisis yaitu

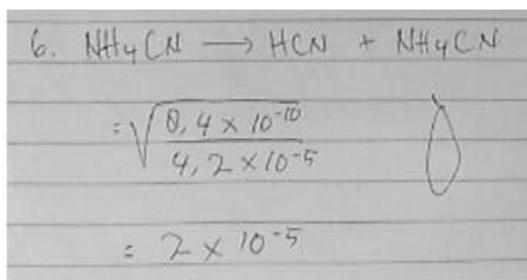
$\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$ dan selanjutnya salah dalam menggunakan rumus

$(H^+) = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} \times M}$. Siswa tersebut berfokus pada

pertanyaan soal yang diketahui $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COOH})_2$ 0,2 M. Sehingga siswa 04 menuliskan M walaupun persamaan reaksi yang terbentuk dari kalsium asetat ($\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COOH})_2$) akan menghasilkan garam setelah dihidrolisis yaitu CH_3COOH dan OH^- . Dimana OH^- yang dihasilkan dari reaksi kesetimbangan tersebut menyebabkan konsentrasi ion OH^- lebih banyak

dibandingkan ion H^+ sehingga larutan akan bersifat basa. Jadi rumus yang benar adalah $(OH^-) = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} x (G)}$. Pada langkah selanjutnya siswa tidak memasukan simbol akar ($\sqrt{\quad}$) dan kesalahan kedua siswa salah dalam menggunakan operasi perkalian silang.

Kesalahan yang dilakukan siswa 06 pada soal nomor 6 yaitu dapat dilihat pada gambar



Pada cuplikan lembar jawaban diatas siwa 06 terdapat beberapa kesalahan yaitu yang pertama siswa salah dalam menuliskan persamaan reaksi yaitu

$NH_4CN \longrightarrow HCN + NH_4CN$, alasan siswa menjawab tersebut karena berfokus pada soal yang ditanyakan yaitu $K_a HCN = 8,4 \times 10^{-10}$. Sehingga siswa menuliskan dalam persamaan reaksi adalah HCN. Seharusnya persamaan yang benar adalah

$NH_4CN \rightleftharpoons NH_4^+ + CN^-$, ion NH_4^+ yang terbentuk akan bereaksi dengan air membentuk kesetimbangan yaitu $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$. Dari reaksi kesetimbangan tersebut menghasilkan ion (H^+). Dapat disimpulkan bahwa NH_4CN merupakan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah sehingga NH_4CN terhidrolisis total atau terhidrolisis sempurna.

Selain itu kesalahan kedua siswa yaitu tidak menuliskan rumus. Seharusnya siswa menuliskan rumus $[H^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b} (Kw)}$. Dalam menggunakan rumus (H^+) terkait dengan konten soal karena NH_4CN merupakan garam

yang tersusun dari asam lemah dan basa lemah, sehingga NH_4^+ yang terbentuk dari NH_4CN akan bereaksi dengan air dalam reaksi kesetimbangan menghasilkan ion (H^+). Di mana ion (H^+) yang dihasilkan dari reaksi kesetimbangan tersebut menyebabkan ion H^+ lebih banyak dibandingkan dengan ion OH^- sehingga dalam penulisan rumus menggunakan (H^+) karena garam NH_4CN yang terbentuk bersifat asam bukan (OH^-) yang bersifat basa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Profil kesalahan konseptual yang dilakukan siswa teridentifikasi pada soal nomor satu (1) terkait kesalahan siswa dalam menjelaskan pengertian hidrolisis, hidrolisis garam dan reaksi hidrolisis dan nomor dua (2) terkait tentang menyebutkan asam dan basa berdasarkan pembentukan garamnya. Profil kesalahan teridentifikasi pada 5 kategori yaitu 3 orang siswa yang berkategori sangat tinggi dengan %rkk sebesar 83,3%, 1 orang siswa berkategori tinggi dengan %rkk sebesar 66,7%, 7 orang siswa berkategori sedang dengan %rkk sebesar 50%, 1 orang siswa berkategori rendah dengan %rkk sebesar 40% dan 8 orang berkategori sangat rendah dengan %rkk sebesar 0%
2. Profil kesalahan algoritma yang dilakukan siswa teridentifikasi pada soal nomor tiga (3), empat (4), lima (5) dan enam (6) terkait dalam penentuan pH pada soal reaksi hidrolisis. Profil kesalahan teridentifikasi pada 4 kategori yaitu 2 orang siswa kategori tinggi dengan %rka sebesar 68,8%, 7 orang kategori sedang dengan %rka sebesar 41,7%, 9 orang kategori rendah dengan %rka sebesar 33,3% dan 2 orang siswa

berkategori sangat rendah dengan %rka sebesar 16,7%.

3. Profil tingkat kesulitan yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wolowa dalam menyelesaikan soal-soal kimia materi pokok hidrolisis garam teridentifikasi pada 4 kategori kesulitan yakni tingkat kesulitan dengan kategori tinggi sebanyak 1 orang dengan persentase 66,7%, 7 orang kategori sedang dengan persentase 58,3%, 9 orang kategori rendah dengan persentase 33,4% dan 3 orang kategori sangat rendah dengan persentase 11,5%. Sedangkan tingkat kesulitan kategori sangat tinggi tidak ditemukan.

Materi Pokok Bahasan Termokimia.
Skripsi. Universitas Halu Oleo.

- Sapri, Y. 2011. *Identifikasi Kemampuan Memahami Konsep Hukum-Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X Ma Alkhairat Kota Gorontalo T.A 2010/2011.* Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003
Tentang Sistem Pendidikan Nasional

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, F. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Siswa Kelas Xi Mia Sma Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016 Pada Materi Pokok Stoikiometri. *Jurnal pendidikan kimia (JPK)*. 5 (2). 10-17
- Budiono, 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Hastuti, I. 2006. Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Kalor Pada Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Materi Dan Pembelaaran Kimia*.
- Irawan, E. 2012. Analisis Miskonsepsi Mahasiswa STKIP PGRI Pacitan Pada Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika Pokok Bahasan Logika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *JMEE*. 2(1). 1-18.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasioal RI Nomor 22 Tahun 2006 *Tentang Standar Isi*.
- Salido, A. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas XI IPA1 SMA Negeri 1 Watopute Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kimia*