

ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI HIDROLISIS GARAM DALAM PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *GUIDED INQUIRY*

Kristina Damayanti, Sri Susilogati, dan Sri Kadarwati*

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia
E-mail: srika@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Salah satu permasalahan dalam pembelajaran adalah rendahnya hasil belajar peserta didik dan yang dapat menyebabkan hal tersebut adalah adanya miskonsepsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar persentase miskonsepsi peserta didik dan penyebabnya yang bersumber dari diri peserta didik pada materi hidrolisis garam. Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan desain *one-shot case study* yang menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi sikap peserta didik, soal *three-tier multiple choice test* dan wawancara peserta didik. Hasil analisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *guided inquiry* sudah terlaksana dengan sangat baik sehingga proses pembelajaran untuk menanamkan konsep yang benar mengenai hidrolisis garam berlangsung sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *guided inquiry* dan peserta didik telah menunjukkan sikap yang sangat baik. Analisis soal menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi peserta didik pada materi hidrolisis garam sebesar 21,7%. Penyebab miskonsepsi yang berasal dari diri peserta didik dianalisis dari hasil wawancara yang menunjukkan bahwa penyebab miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap/ salah (50%), pemikiran asosiatif (30%) dan intuisi (20%). Minat peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran kimia juga diketahui memiliki kontribusi dalam menimbulkan miskonsepsi.

Kata kunci: miskonsepsi, hidrolisis garam, *guided inquiry*

ABSTRACT

One of the problems in a chemistry learning is the low learning outcomes mainly due to misconception. This study aims to study the student's misconceptions on the topic of salt hydrolysis and the possible causes that come from them. This study was a case study with a *one-shot case study design*. Observation sheets on learning activities, observation sheets on student's attitude, a test pack of *three-tier multiple choice model*, and guidelines of interviews involving students as respondents were used in the data collection. The results of observation on the implementation of learning showed that the learning using *guided inquiry model* has been carried out very well, it suggested that the learning process for embedding the correct concept of salt hydrolysis material has proceeded in accordance with the steps of the *guided inquiry learning model*. In addition, it was observed that the students showed a very good attitude during the learning process. The student's misconception on the topic of salt hydrolysis was in a low category with the misconception percentage of 21.7%. The student's misconceptions observed in this study suggested that those are possible due to incomplete/false reasoning (50%), associative thinking (30%), and intuition (20%). Students' interest in the chemistry lesson was also observed to contribute to misconceptions.

Keywords: misconception, salt hydrolysis, *guided inquiry*

PENDAHULUAN

Mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang ilmu kimia yang bersifat abstrak dan kompleks. Mata pelajaran kimia terdiri atas

banyak konsep yang memiliki tingkat kompleksitas yang bervariasi, mulai dari konsep-konsep sederhana sampai konsep-konsep yang sangat kompleks dan abstrak. Konsep-konsep tersebut saling berkaitan

sehingga dalam mempelajarinya memerlukan kesinambungan (Winarti, 2001). Salah satu tujuan pembelajaran kimia adalah peserta didik mampu menguasai konsep-konsep kimia yang dipelajarinya. Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran kimia.

Realita yang terjadi pada pembelajaran kimia di sekolah adalah pembelajaran kimia dianggap sulit oleh peserta didik, sehingga sebagian besar peserta didik tidak berhasil dalam mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Permasalahan yang sering ditemukan dalam pembelajaran adalah rendahnya tingkat hasil belajar peserta didik (Fajariningtyas dan Yuniastri, 2015). Hasil belajar peserta didik belum mampu memenuhi KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan peserta didik tidak dapat mencapai KKM adalah rendahnya pemahaman konsep dan banyaknya peserta didik yang mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan prariset yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pati, hasil belajar peserta didik pada materi hidrolisis garam mempunyai rata-rata nilai 72 dengan persentase peserta didik yang mencapai KKM adalah 68%. Hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi hidrolisis garam yang dapat memicu terjadinya miskonsepsi.

Miskonsepsi adalah kondisi dimana peserta didik mengalami salah konsep.

Konsep yang diyakini benar oleh peserta didik tersebut tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ahli. Pemilihan metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dapat berperan terhadap miskonsepsi. Metode pembelajaran yang paling sering diterapkan dalam pembelajaran adalah metode ceramah (Suparno, 2013), dimana pembelajaran masih terpusat pada guru (*teacher-centered*) dan peserta didik belum terlibat secara aktif dalam menemukan konsep yang dipelajari. Hal ini mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep peserta didik dan dapat menimbulkan miskonsepsi. Model pembelajaran yang dapat diterapkan dengan baik dan dapat mengurangi miskonsepsi adalah model pembelajaran *guided inquiry* (Witanecahya dan Jatmiko, 2015). *Guided inquiry* merupakan cara belajar yang efektif untuk mempersiapkan peserta didik berpikir secara mendalam tentang suatu pelajaran sehingga dapat menemukan konsep dengan benar dan berhasil dalam tes otentik (Kuhlthau, *et al.*, 2007).

Miskonsepsi dapat disebabkan oleh buku, guru, konteks, peserta didik dan metode pembelajaran yang digunakan (Suparno, 2013). Miskonsepsi yang bersumber dari diri peserta didik dapat dijelaskan dengan filsafat konstruktivisme. Filsafat konstruktivisme secara singkat menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk (dikonstruksi) oleh peserta didik sendiri dalam kontak dengan lingkungan, tantangan dan materi yang dipelajari. Oleh

karena pengetahuan adalah konstruksi oleh peserta didik sendiri, maka meskipun diberi bahan yang sama, peserta didik dapat membangun pengetahuan yang berbeda.

Dari uraian di atas, maka peneliti bertujuan untuk menganalisis besar persentase miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang bersumber dari diri peserta didik. Analisis miskonsepsi yang bersumber dari diri peserta didik hanya dibatasi pada empat dari delapan penyebab khusus yang dipaparkan oleh Suparno, yaitu pemikiran asosiatif, intuisi, *reasoning* yang tidak lengkap/ salah dan minat peserta didik. Pada penelitian ini dibatasi pada sepuluh butir soal dengan persentase miskonsepsi tertinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan desain penelitian *one-shot case study* dengan teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian diambil secara *purposive sampling* berdasarkan rendahnya nilai rata-rata nilai UAS mata pelajaran kimia. Subjek penelitian yang digunakan adalah kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Pati tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 36 peserta didik.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, metode tes, metode wawancara dan metode dokumentasi. Observasi dilakukan terhadap penerapan model pembelajaran dan sikap peserta didik saat kegiatan pembelajaran

berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Validitas lembar observasi yang digunakan adalah validitas isi yang dilakukan oleh ahli. Tes yang digunakan adalah tes model *three-tier multiple choice* - dengan lima pilihan jawaban. Sebelum soal ini digunakan dalam penelitian, peneliti melakukan uji validitas, tingkat kesukaran, daya beda dan reliabilitas terlebih dahulu agar instrumen yang digunakan valid. Soal instrumen model *three-tier multiple choice* yang digunakan untuk menganalisis miskonsepsi peserta didik berjumlah 20 butir soal. Wawancara dilakukan bertujuan untuk mempertegas hasil yang diperoleh melalui *three-tier multiple choice test* dan menekankan pada data yang mendukung analisis penyebab miskonsepsi pada peserta didik. Wawancara dilakukan pada sepuluh peserta didik dengan persentase miskonsepsi tertinggi.

Analisis jawaban peserta didik pada soal tes model *three-tier multiple choice* digunakan untuk menentukan klasifikasi jawaban peserta didik. Klasifikasi jawaban peserta didik berdasarkan kombinasi jawaban yang dikemukakan oleh Arslan *et al.* (Arslan, *et al.*, 2012) disajikan pada Tabel 1.

Persentase konsepsi peserta didik untuk setiap butir soal dihitung menggunakan Persamaan 1. Hasil persentase miskonsepsi dikelompokkan berdasarkan kategori rendah, sedang dan tinggi dengan kriteria sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor konsepsi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \text{ (Persamaan 1)}$$

Tabel 1. Klasifikasi jawaban peserta didik.

Kombinasi Jawaban			Klasifikasi Jawaban Peserta didik
Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	
Benar	Benar	Yakin	Memahami konsep (MK)
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi (MS)
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi (MS)
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi (MS)
Benar	Benar		Menebak, tidak memiliki kepercayaan diri (MB)
Benar	Salah	Tidak yakin	Tidak Paham (TP)
Salah	Benar	Tidak yakin	Tidak Paham (TP)
Salah	Salah	Tidak yakin	Tidak Paham (TP)

Table 2. Persentase tingkat miskonsepsi (Suwarna, 2013)

Persentase	Kategori
0 – 30%	Rendah
31% - 60%	Sedang
61% - 100%	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dan sikap peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data penilaian observer terhadap penerapan model *guided inquiry* pada materi hidrolisis garam dan sikap peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model *guided inquiry* disajikan pada Tabel 3, sedangkan data hasil observasi sikap peserta didik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3 menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan model *guided inquiry* berjalan dengan sangat baik serta didukung oleh sikap peserta didik yang termasuk kedalam kategori sangat baik seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 4. Proses pembelajaran untuk menanamkan konsep yang benar mengenai hidrolisis garam

berlangsung sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *guided inquiry*. Pembelajaran dengan model *guided inquiry* merupakan pembelajaran yang terpusat pada peserta didik sehingga peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Peserta didik dapat menyampaikan gagasan yang dimilikinya serta melakukan penyelidikan bersama teman satu kelompoknya dengan bimbingan dari guru selama proses pembelajaran berlangsung. Penerapan pembelajaran yang sangat baik ini diindikasikan dengan persentase miskonsepsi peserta didik pada materi hidrolisis garam yang termasuk kedalam kategori rendah sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep peserta didik termasuk kedalam kategori tinggi setelah mengikuti pembelajaran dengan model *guided inquiry*.

Tabel 3. Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry*.

Pertemuan	Rata-rata keterlaksanaan	Kategori
Pertemuan 1	3,69	Sangat baik
Pertemuan 2	3,76	Sangat baik
Pertemuan 3	3,76	Sangat baik
Pertemuan 4	3,81	Sangat baik
Rata-rata	3,76	Sangat baik

Tabel 4. Hasil observasi sikap peserta didik.

Aspek Yang Diamati	Tanggung Jawab	Rasa Ingin Tahu	Disiplin	Kerjasama	Jujur	Santun
Rata-rata Aspek	4	2,9	3,6	3,5	3,8	4
Kategori	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Miskonsepsi

Analisis miskonsepsi peserta didik dilakukan berdasarkan data hasil tes dengan menggunakan soal *three-tier multiple choice*. Hasil analisis jawaban tes peserta didik yang disajikan pada Tabel 5

yang menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada semua konsep dalam materi hidrolisis garam. Hasil rekapitulasi kategori pemahaman konsep peserta didik disajikan pada Tabel 6.

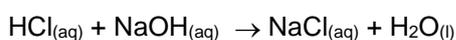
Tabel 5. Persentase peserta didik yang miskonsepsi.

Materi Pembelajaran	Indikator Materi Pembelajaran	Nomor soal	Persentase Peserta Didik yang Mengalami Miskonsepsi (%)
Pengertian hidrolisis garam	Menuliskan reaksi hidrolisis garam	1	33
		2	33
		6	17
Sifat garam yang terhidrolisis	Menentukan sifat garam yang terhidrolisis melalui perubahan warna lakmus	4	17
		5	11
		7	6
		8	39
		3	19
		9	25
Jenis-jenis hidrolisis garam	Mengklasifikasikan jenis-jenis hidrolisis garam	10	33
		11	11
		12	22
		13	22
		14	14
pH larutan garam	Menghitung pH larutan garam	15	22
		16	25
		17	19
		18	28
		19	19
		20	17

Table 6. Rekapitulasi kategori penamahaman konsep peserta didik.

Kombinasi Jawaban			Kategori	Jumlah Konsep	Persentase Konsep (%)
S	S	Y	Miskonsepsi	156	21,7
S	B	Y			
B	S	Y	Menebak	24	3,3
B	B	TY			
B	S	TY	Tidak Paham Konsep	45	6,3
S	B	TY			
S	S	TY			
B	B	Y	Paham Konsep	495	68,8
Jumlah				720	100

Butir soal nomor 1 merupakan soal yang mewakili indikator menuliskan reaksi hidrolisis garam yang termasuk kedalam soal dengan tipe *theoretical concept*. Soal ini menuntut peserta didik untuk menentukan persamaan reaksi yang tepat untuk sebuah reaksi hidrolisis garam. Peserta didik mengalami miskonsepsi dengan menjawab bahwa reaksi yang menggambarkan persamaan reaksi hidrolisis adalah:



dengan alasan yang mendukung jawaban tersebut adalah reaksi hidrolisis merupakan reaksi antara asam kuat dan basa kuat yang menghasilkan garam dan H₂O. Alasan pendukung yang dipilih menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi dalam mendefinisikan hidrolisis garam.

Reaksi hidrolisis dapat didefinisikan sebagai sebuah reaksi antara anion dan/atau kation garam dengan air (Chang, 2010). Berdasarkan definisi tersebut, persamaan reaksi yang tepat untuk sebuah reaksi hidrolisis garam adalah apabila dalam reaksi tersebut terjadi reaksi antara anion dari asam lemah dan/atau kation dari

basa lemah penyusun garam tersebut dengan air. Dalam soal tersebut, persamaan reaksi yang tepat untuk reaksi hidrolisis garam adalah $\text{CH}_3\text{COO}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})}$. Berdasarkan analisis jawaban dan didukung hasil wawancara terhadap peserta didik, miskonsepsi pada soal nomor 1 terjadi karena intuisi peserta didik. Peserta didik dapat menyebutkan secara spontan bahwa hidrolisis garam merupakan sebuah reaksi antara asam dan basa yang menghasilkan H₂O. Intuisi peserta didik yang salah tersebut dapat disebabkan oleh tidak pahamnya peserta didik terhadap materi prasyarat dari materi hidrolisis yaitu materi asam dan basa. Peserta didik tidak dapat membedakan antara reaksi penetralan asam dan basa dengan reaksi hidrolisis garam.

Butir soal nomor 2 merupakan soal yang mewakili indikator menuliskan reaksi hidrolisis garam yang termasuk kedalam soal dengan tipe *theoretical concept*. Soal ini menuntut peserta didik untuk memilih persamaan reaksi yang tepat untuk sebuah reaksi hidrolisis garam pada soal tingkat 1 dan menentukan alasan pendukung pada

tingkat 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 33% peserta didik mengalami miskonsepsi dengan kombinasi jawaban reaksi yang menggambarkan persamaan reaksi hidrolisis adalah $\text{HCN}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})} + \text{CN}^-_{(\text{aq})}$ dengan alasan yang mendukung jawaban tersebut adalah reaksi hidrolisis merupakan reaksi kesetimbangan antara garam lemah dan air. Dari analisis jawaban peserta didik, dapat diketahui bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi dalam mendefinisikan reaksi hidrolisis garam yang mengakibatkan terjadinya miskonsepsi dalam menuliskan persamaan reaksi yang menggambarkan sebuah hidrolisis garam. Peserta didik sudah mengerti bahwa dalam reaksi hidrolisis garam terjadi antara garam dengan air namun peserta didik belum mengerti spesi yang dapat bereaksi dengan air. Berdasarkan analisis tersebut yang didukung dengan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi pada soal nomor 2 terjadi karena intuisi peserta didik. Peserta didik memberikan jawaban berdasarkan pemikiran spontan mereka dan pengertian spontan ini keliru sehingga menyebabkan miskonsepsi (Saputri, *et al.*, 2012).

Butir soal nomor 8 merupakan soal yang mewakili indikator menentukan sifat garam yang terhidrolisis melalui perubahan warna lakmus yang termasuk kedalam soal dengan tipe *theoretical concept*. Soal tersebut menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi sifat campuran asam-basa berdasarkan perubahan warna kertas lakmus. Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik telah memahami

bahwa larutan yang bersifat asam dapat memerahkan kertas lakmus biru, sedangkan larutan yang bersifat basa dapat membirukan kertas lakmus merah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sudah memahami sifat suatu larutan garam berdasarkan pengamatan indra atau pada level makroskopik. Peserta didik lebih mudah memahami konsep makroskopik yang berhubungan dengan pengamatan indra (Aulia, *et al.*, 2017). Pengetahuan makroskopik yang diperoleh peserta didik melalui indra diolah dan dikaitkan dengan pengetahuan baru dan disimpan dalam memori jangka panjang sehingga peserta didik cenderung lebih mengingat konsep makroskopik (Hanif, *et al.*, 2013). Namun, peserta didik masih kesulitan dalam menentukan sifat larutan garam asam atau basa jika tidak diketahui asam dan basa penyusunnya. Peserta didik menjawab hanya dengan terpaku pada hafalan contoh-contoh sifat larutan garam yang ada di buku tanpa memahamii asam dan basa penyusunnya. Peserta didik masih kesulitan dalam menentukan sifat suatu garam dengan rumus kimia tertentu jika asam dan basa penyusun garam tidak diketahui.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi yang disebabkan oleh *reasoning* yang tidak lengkap atau salah. *Reasoning* yang tidak lengkap/ salah dapat disebabkan oleh informasi atau data yang peserta didik peroleh dari guru saat proses pembelajaran tidak ditangkap secara penuh, namun hanya setengah-setengah sehingga peserta didik akan keliru dalam

menarik kesimpulan sehingga menimbulkan miskonsepsi.

Butir soal nomor 9 merupakan soal yang mewakili indikator menentukan sifat garam yang terhidrolisis berdasarkan asam dan basa pembentuknya yang termasuk kedalam soal dengan tipe *theoretical*. Soal ini menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi larutan garam yang bersifat asam. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi memilih larutan garam kalium asetat (CH_3COOK) sebagai larutan garam yang bersifat asam dengan alasan pendukung karena garam tersebut berasal dari asam kuat dan basa lemah.

Kalium asetat adalah garam yang bersifat basa karena tersusun dari asam lemah (CH_3COOH) dan basa kuat kalium hidroksida (KOH). Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik memilih kalium asetat sebagai larutan garam yang bersifat asam karena terdapat kata “asetat” yang diasumsikan sebagai larutan yang bersifat asam. Hal ini terjadi karena peserta didik sering mendengar senyawa asam asetat yang bersifat asam sehingga peserta didik menyimpulkan bahwa kalium asetat merupakan larutan garam yang bersifat asam. Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi yang disebabkan oleh pemikiran asosiatif peserta didik yang belum sepenuhnya memahami istilah yang terdapat dalam soal sehingga terjadi kekeliruan saat dihubungkan dengan istilah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

Butir soal nomor 10 merupakan soal yang mewakili indikator menentukan

sifat garam yang terhidrolisis berdasarkan asam dan basa pembentuknya yang termasuk kedalam soal dengan tipe perhitungan. Soal ini merupakan soal yang menuntut peserta didik untuk menentukan sifat larutan garam berdasarkan reaksi asam dan basa pembentuknya. Sebanyak 14% peserta didik memilih NH_4Cl memiliki konsentrasi paling besar setelah terjadi reaksi antara 100 mL NH_4OH 0,1 M dengan 100 mL HCl 0,1 M. Jawaban yang tepat adalah ion H^+ mempunyai konsentrasi yang paling besar setelah terjadi reaksi. Reaksi antara 100 mL NH_4OH 0,1 M dengan 100 mL HCl 0,1 M menghasilkan garam NH_4Cl yang dapat terhidrolisis parsial dalam air. Garam NH_4Cl terionisasi menjadi ion NH_4^+ dan ion Cl^- . Ion NH_4^+ dapat bereaksi dengan air menghasilkan NH_4OH dan ion H^+ , sedangkan ion Cl^- tidak bereaksi dengan air karena ion Cl^- merupakan elektrolit kuat yang memiliki $\alpha = 1$ sehingga lebih stabil dalam bentuk ion.

Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik memilih NH_4Cl karena pada reaksi penetralan, larutan garam NH_4Cl mempunyai konsentrasi yang paling besar. Peserta didik tidak melanjutkan dengan mengionisasikan garam yang terbentuk dan mereaksikannya dengan air. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi yang disebabkan oleh *reasoning* yang tidak lengkap, dimana peserta didik tidak melanjutkan analisis ke tahap selanjutnya yaitu reaksi anion atau kation dari garam yang terhidrolisis dengan air.

Butir soal nomor 12 merupakan soal yang mewakili indikator menentukan sifat hidrolisis garam berdasarkan asam dan basa pembentuknya yang termasuk kedalam soal dengan tipe *theoretical concept*. Soal ini menuntut peserta didik untuk menentukan garam yang bersifat netral. Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik yang mengalami miskonsepsi menjawab bahwa NH_4Cl dan Na_2SO_4 merupakan garam yang bersifat netral karena garam tersebut berasal dari asam kuat dan asam kuat yang tidak mengalami hidrolisis. Garam Na_2SO_4 merupakan garam yang bersifat netral, sedangkan garam NH_4Cl bukan merupakan garam yang bersifat netral. NH_4Cl merupakan garam yang bersifat asam karena tersusun dari asam kuat dan basa lemah. Berdasarkan hasil wawancara, miskonsepsi yang dialami peserta didik disebabkan oleh *reasoning* yang tidak lengkap/salah. Peserta didik belum mampu dan masih kesulitan untuk menentukan sifat dari asam dan basa penyusun garam tersebut sehingga peserta didik tidak dapat menentukan jenis hidrolisis garam dengan tepat.

Butir soal nomor 13 merupakan soal yang mewakili indikator jenis-jenis hidrolisis garam yang termasuk kedalam soal dengan tipe *theoretical concept*. Soal ini menuntut peserta didik untuk menentukan kelompok larutan garam yang mengalami hidrolisis dalam air. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi menjawab bahwa larutan Na_2CO_3 , CH_3COONa , dan Na_2SO_4 merupakan larutan yang mengalami hidrolisis dalam air

dengan alasan pendukung bahwa hidrolisis dapat terjadi pada larutan garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah atau asam lemah dan basa lemah

Larutan garam Na_2CO_3 merupakan larutan garam yang tersusun dari basa kuat NaOH dan asam lemah H_2CO_3 yang mengalami hidrolisis parsial dalam air. Larutan CH_3COONa merupakan larutan garam yang tersusun dari asam lemah CH_3COOH dan basa kuat NaOH sehingga larutan garam tersebut mengalami hidrolisis parsial dalam air. Larutan Na_2SO_4 merupakan larutan garam yang tersusun dari basa kuat NaOH dan asam kuat H_2SO_4 , sehingga larutan tersebut tidak mengalami hidrolisis dalam air. Peserta didik dapat menunjukkan dengan tepat bahwa larutan garam Na_2CO_3 dan CH_3COONa mengalami hidrolisis (parsial) garam dalam air. Namun peserta didik belum mampu menunjukkan bahwa larutan garam Na_2SO_4 tidak mengalami hidrolisis dalam air. Alasan pendukung yang dipilih peserta didik juga belum tepat karena garam yang tersusun dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami hidrolisis dalam air. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyebab miskonsepsi pada peserta didik adalah *reasoning* yang tidak lengkap/salah. Peserta didik tidak menangkap penjelasan guru secara utuh, sehingga peserta didik keliru dalam mengambil kesimpulan dari suatu konsep.

Butir soal nomor 15 merupakan soal yang mewakili indikator mengklasifikasikan jenis-jenis hidrolisis garam yang termasuk kedalam soal dengan

tipe *theoretical concept*. Soal ini menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi jenis hidrolisis yang terjadi pada garam natrium benzoat. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi menjawab bahwa jenis hidrolisis yang terjadi pada natrium benzoate adalah hidrolis parsial. Peserta didik dapat menjawab dengan tepat bahwa natrium benzoate mengalami hidrolisis parsial, namun belum mampu memberikan alasan pendukung yang tepat. Alasan pendukung jawaban yang dipilih oleh peserta didik pada soal *tier* kedua adalah dari natrium benzoat terbentuk dari basa kuat Na_2CO_3 dan asam lemah $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ sehingga senyawa tersebut mengalami hidrolisis. Sedangkan alasan yang tepat adalah natrium benzoat terbentuk dari basa kuat NaOH dan asam lemah $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ sehingga anion dari asam lemah ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$) akan mengalami hidrolisis sedangkan kation dari basa kuat (Na^{2+}) tidak mengalami hidrolisis.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa peserta didik terlalu menggeneralisasi pengalaman yang didapat selama kegiatan praktikum pada saat pembelajaran materi hidrolisis garam. Dalam kegiatan praktikum tersebut digunakan garam yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari yaitu soda kue dan pupuk ZA sehingga peserta didik menganggap bahwa semua garam yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari mengalami hidrolisis parsial. Oleh karena itu, peserta didik menganggap bahwa larutan garam natrium benzoate yang berfungsi sebagai pengawet makanan

merupakan contoh garam dalam kehidupan yang mengalami hidrolisis parsial. Peserta didik belum mampu menentukan asam dan basa penyusun garam tersebut sehingga alasan pendukung yang dipilih tidak sesuai dengan konsep yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan pada level simbolik dan miskonsepsi disebabkan oleh pemikirn asosiatif peserta didik.

Butir soal nomor 16 merupakan soal yang mewakili indikator mengklasifikasikan jenis-jenis hidrolisis garam yang termasuk kedalam soal dengan tipe *theoretical concept*. Soal ini menuntut peserta didik untuk memilih larutan garam yang mengalami reaksi hidrolisis parsial dalam air. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi memilih KNO_3 sebagai larutan garam yang mengalami hidrolisis parsial dalam air dengan alasan senyawa garam terdiri atas kation yang berasal dari asam kuat dan anion yang berasal dari basa lemah.

Larutan garam kalium nitrat (KNO_3) merupakan larutan garam yang tersusun dari asam kuat HNO_3 dan basa kuat KOH , sehingga larutan garam tersebut tidak mengalami reaksi hidrolisis dalam air. Anion dan kation dari larutan garam tersebut tidak bereaksi dengan air karena bersifat lebih stabil dalam bentuk ionnya daripada dalam bentuk senyawanya. Sedangkan larutan yang mengalami hidrolisis parsial merupakan larutan yang tersusun dari asam kuat dengan basa lemah atau asam lemah dengan basa kuat. Berdasarkan analisis kombinasi

jawaban dan didukung oleh wawancara, penyebab miskonsepsi ini adalah *reasoning* yang tidak lengkap/ salah. Peserta didik sudah mengetahui bahwa garam yang mengalami hidrolisis parsial merupakan garam yang tersusun dari asam kuat dengan basa lemah atau asam lemah dengan basa kuat, namun kesulitan dalam mengidentifikasi asam dan basa penyusun dari suatu garam.

Butir soal nomor 18 merupakan soal yang mewakili indikator menghitung pH larutan garam yang termasuk kedalam soal dengan perhitungan. Soal ini menuntut peserta didik untuk menghitung besar massa molekul relatif (M_r) dari suatu garam yang memiliki massa 64 mg dan $pH = 8$ yang dilarutkan dalam air hingga volumenya menjadi 2 L dengan $K_a = 10^{-5}$. Sebanyak 8 peserta didik menjawab bahwa M_r dari garam tersebut sebesar 164. Pada proses perhitungan M_r , peserta didik sudah dapat menghitung hingga mendapatkan data konsentrasi ion OH^- , namun peserta didik masih mengalami kesulitan untuk melanjutkan ke tahap perhitungan selanjutnya yang disebabkan oleh istilah yang digunakan. Peserta didik kesulitan pada saat mengubah rumus hitungan molaritas untuk menghitung massa molekul relatif. Peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal-soal perhitungan kimia yang berhubungan dengan konsep mol (Amelia, *et al.*, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara dan alasan jawaban peserta didik terlihat bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi yang disebabkan oleh pemikiran asosiatif.

Peserta didik belum sepenuhnya memahami istilah dan simbol yang digunakan yaitu istilah molaritas (M) dan mol (n). Mol yang disimbolkan dengan "n" merupakan satuan jumlah suatu zat dan molaritas yang disimbolkan dengan "M" merupakan salah satu ukuran konsentrasi larutan, molaritas suatu larutan menyatakan jumlah mol suatu zat per liter larutannya (Purba dan Sunardi, 2012). Peserta didik masih mengalami kesulitan pada level simbolik. Peserta didik belum memahami perbedaan kedua simbol dan istilah tersebut sehingga menimbulkan miskonsepsi (Amelia, *et al.*, 2014).

Penyebab Miskonsepsi

Hasil analisis penyebab miskonsepsi peserta didik pada materi hidrolisis garam dapat diketahui berdasarkan analisis jawaban peserta didik pada tes *three-tier multiple choice* yang didukung dengan hasil wawancara. Rekapitulasi hasil analisis penyebab miskonsepsi disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa penyebab miskonsepsi yang paling mungkin terjadi pada diri peserta didik oleh *reasoning* tidak lengkap/ salah sebesar 50%. *Reasoning* tidak lengkap/ salah disebabkan oleh informasi atau data yang peserta didik peroleh dari guru saat proses pembelajaran tidak ditangkap secara utuh, namun hanya ditangkap setengah-setengah sehingga peserta didik keliru dalam menarik kesimpulan (Suparno, 2013). *Reasoning* tidak lengkap/ salah juga dapat disebabkan karena rendahnya

pemahaman peserta didik terhadap materi prasyarat (Noviani dan Istiyadji, 2017).

Tabel 7. Rekapitulasi penyebab miskonsepsi peserta didik

No.	Indikator Materi Pembelajaran	Nomor soal	Penyebab Miskonsepsi		
			PA	R	I
1.	Menuliskan reaksi hidrolisis garam	1			√
		2			√
2.	Menentukan sifat garam yang terhidrolisis melalui perubahan warna lakmus	8		√	
3.	Menentukan sifat garam yang terhidrolisis berdasarkan asam dan basa pembentuknya	9	√		
		10		√	
		12		√	
4.	Mengklasifikasikan jenis-jenis hidrolisis garam	13		√	
		15		√	
		16		√	
5.	Menghitung pH larutan garam	18	√		
Jumlah			3	5	2
Persentase (%)			30	50	20

Keterangan:

PA : Pemikiran asosiatif

I : Intuisi

R : *Reasoning* tidak lengkap/ salah

Penyebab miskonsepsi selanjutnya adalah intuisi peserta didik. Pada saat proses wawancara, sebagian peserta didik mengakui bahwa alasan yang mereka pilih saat menjawab soal tes didapatkan secara spontan dan berdasarkan pemikiran mereka sehingga saat peserta didik menghadapi persoalan kimia pada tes ini mereka memilih berdasarkan pemikiran spontan tersebut. Pemikiran spontan atau intuisi tersebut keliru sehingga menyebabkan miskonsepsi.

Pemikiran asosiatif juga merupakan penyebab dari miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik belum sepenuhnya memahami istilah-istilah yang terdapat dalam materi hidrolisis garam dan materi prasyaratnya. Peserta didik keliru dalam menghubungkan istilah yang

terdapat dalam kehidupan sehari-hari dengan istilah ilmiah, sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi.

Selain ketiga penyebab tersebut, terdapat satu penyebab lainnya yaitu minat peserta didik. Penyebab miskonsepsi karena minat peserta didik tidak dikaitkan dengan Tabel 6 karena analisis penyebab ini dilakuka berdasarkan hasil wawancara minat peserta didik terhadap mata pelajaran kimia yang tidak dikaitkan dengan sepuluh soal dengan persentase miskonsepsi tertinggi. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa minat peserta didik dengan persentase miskonsepsi tertinggi terhadap pelajaran kimia cukup rendah. Hal ini dikarenakan materi pelajaran yang dianggap sulit sebab memiliki banyak materi yang harus dihafalkan dan bersifat abstrak serta

suasana pelajaran yang tidak kondusif karena pelajaran kimia berada di jam terakhir pembelajaran. Hal-hal tersebut menyebabkan peserta didik menjadi tidak fokus saat mengikuti pelajaran kimia dan kurang memperhatikan penjelasan guru. Peserta didik yang kurang berminat cenderung tidak mendengarkan dan memperhatikan secara penuh serta cenderung mengabaikan penjelasan dari guru.

SIMPULAN

Persentase miskonsepsi peserta didik pada materi hidrolisis garam sebesar 21,7% yang termasuk kedalam kategori rendah. Miskonsepsi didominasi pada soal dengan tipe *theoretical concept*. Miskonsepsi pada peserta didik paling mungkin disebabkan oleh *reasoning* yang tidak lengkap/ salah (50%), pemikiran asosiatif (30%), intuisi (20%) dan minat peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia, D., Marheni dan Nurbaity, Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Menggunakan Teknik CRI (*Certainty of Response Index*) Termodifikasi, *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, Vol 4, No 1, Hal 260-266.

Arslan, H. O., Cigdemoglu, C., dan Moseley, C., 2012, A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain, *International Journal of Science Education*, Vol 34, No 11, Hal 1667-1686.

Aulia, N., Hanum, L. dan Mukhlis, Analisis Kemampuan Penyelesaian Soal Kimia Berbasis Makroskopik dan Simbolik pada Materi Hukum Dasar dan Perhitungan Kimia di Kelas X SMA Negeri 1 Indrapuri, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, Vol 3, No 4, Hal 237-244.

Chang, R., 2010, *Chemistry*, New York: McGraw Hill.

Fajarianingtyas, D. A. dan Yuniastri, R., 2015, Upaya Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks Melalui Model Guided Inquiry Di SMA Negeri I Sumenep, *Jurnal Lentera Sains (Lensa)*, Vol 5, No 2, Hal 37-46.

Hanif, N., Sopandi, W. dan Kusrijadi, A., 2013, Analisis Hasil Belajar Level Makroskopik, Submikroskopik, dan Simbolik Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa SMA Pada Materi Pokok Sifat Koligatif Larutan, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol 8, No 1, Hal 116-123.

Kuhlthau, C.C, Maniotes, L.K., dan Caspari, A.N., 2007. *Guided Inquiry Learning in the 21st Century*, London: Libraries Unlimited.

Noviani, M. W. dan Istiyadji, M, 2017, Miskonsepsi Ditinjau dari Penguasaan Pengetahuan Prasyarat untuk Materi Ikatan Kimia pada Kelas X, *Jurnal Inovasi Pendidikan*, Vol 8, No 1, Hal 63-67.

Purba, M. dan Sunardi, 2012. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XII*, Jakarta: Erlangga.

Saputri, D. F., Cari dan Sarwanto, 2012, Penyebab dan Remediasi Miskonsepsi Gaya Menggunakan Multimedia dan Modul, *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, Hal 58-71.

Suparno, 2013, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, Jakarta: Grasindo.

Winarti, A., 2001, Pembelajaran Ilmu Kimia dan Kontribusinya terhadap Perkembangan Intelektual, *Vidya Karya*, Vol 19, No 2, Hal 109-243.

Witanecahya, S. Z. dan Jatmiko, B., 2014, Penerapan Model Pembelajaran

Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa Kelas X SMAN 2 Ponorogo pada Pokok Bahasan Perpindahan Panas, *Jurnal Inovasi Pendidikan*, Vol 3, No 3, Hal 6-1.