

PENGEMBANGAN ASESMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA MATERI ASAM-BASA ARRHENIUS

Iqbal Habiby*, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1

*Corresponding author, tel/fax : 08979558535, email: iqbal.habiby@ymail.com

Abstract: *Development of creative thinking ability assessment on Arrhenius acid-base topic. The study which use research and development method was aimed to describe the characteristic of creative thinking ability assessment, responses of teacher and students to the developed assessment. The developed assessment characteristic was used to measure students' cognitive skills, especially creative thinking ability of students. Based on the validation results of the developed assessment, it was obtained high category on the construction and contents suitability with the curriculum aspects, and very high on readability aspect. The results of teacher's responses to these aspects have a very high category. In other hand, the results of students' responses to the readability aspect also has a very high category. The trial results of assessment to students' showed that the assessment is valid and the reliability has a high value.*

Keywords: *Arrhenius acid-base, assessment, creative thinking*

Abstrak: **Pengembangan asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam-basa Arrhenius.** Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik asesmen kemampuan berpikir kreatif, tanggapan guru dan siswa terhadap asesmen yang dikembangkan. Karakteristik asesmen yang dikembangkan adalah mengukur ranah kognitif siswa, khususnya mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan hasil validasi terhadap asesmen yang dikembangkan, diperoleh kategori tinggi pada aspek konstruksi dan aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, dan sangat tinggi pada aspek keterbacaan. Hasil tanggapan guru terhadap ketiga aspek tersebut memiliki kategori sangat tinggi. Sementara, hasil respon siswa terhadap aspek keterbacaan juga memiliki kategori sangat tinggi. Hasil uji coba asesmen ke siswa menunjukkan bahwa asesmen ini valid dan reliabilitas bernilai tinggi.

Kata kunci: asam-basa Arrhenius, asesmen, berpikir kreatif

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada kurikulum 2013 mengharapkan keadaan belajar secara interaktif, menyenangkan, inspiratif, menantang, memotivasi siswa dan mampu membangkitkan kreativitas siswa. Proses pembelajaran pada

kurikulum 2013 untuk semua jenjang mencakup tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran memiliki keterkaitan yang erat dengan penilaian (asesmen). Sebagai parameter untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran,

maka asesmen yang digunakan harus mengukur pula tiga ranah pada proses pembelajaran tersebut. Asesmen tersebut hendaknya bersifat autentik sehingga mampu memberikan informasi kemampuan siswa secara holistik dan valid pada tiga ranah yang diukur (Tim Penyusun, 2014). Dengan demikian, dalam setiap pembelajaran perlu untuk diadakannya suatu asesmen untuk mengetahui bagaimana hasil dari proses pembelajaran yang dilakukan (Irsyad dan Sukaesih, 2015). Melalui asesmen itu pula dapat diperoleh informasi tentang seberapa baik keberhasilan siswa belajar dan guru membelajarkan siswa, dan karenanya ia sekaligus dapat berfungsi sebagai umpan-balik. Dalam hal ini, asesmen dapat dipandang sebagai kontrol kualitas kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan (Nurdiyantoro dan Suyata, 2011).

Phelps *et al.*, (1997) mengemukakan bahwa asesmen merupakan isu penting yang dihadapi oleh guru kimia. Guru kimia dituntut untuk lebih memfokuskan dalam hal membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep yang lebih baik. Sehingga, hadirnya asesmen untuk mengetahui pemahaman konsep siswa sangat diperlukan keberadaannya.

Sependapat dengan hal tersebut, Lin dan Cheng (2000), dan Francisco *et al.*, (2002) berpendapat bahwa asesmen digunakan untuk menyelidiki pemahaman siswa tentang konsep-konsep kimia. Selain itu, asesmen juga digunakan sebagai sarana untuk menilai kemampuan siswa dalam membuat hubungan antara konsep-konsep tersebut, sehingga asesmen tentang pemahaman konseptual siswa menjadi sangat penting keberadaannya.

Adanya asesmen dapat digunakan

untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa, sehingga asesmen menjadi bagian tidak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran secara keseluruhan. Hal ini seperti diungkapkan oleh Pantiwati (2013) bahwa asesmen merupakan salah satu tugas guru selain menyusun program pembelajaran dan mengimplementasikannya di dalam kelas. Guru juga harus dapat menetapkan apa yang dapat diperoleh atau dicapai dari proses pembelajaran yang telah diselenggarakan. Selanjutnya, guru harus dapat menetapkan apakah program yang ia rencanakan dapat terlaksana sesuai harapan, dalam arti bahwa kompetensi yang dikembangkan pada diri siswa sesuai dengan harapan.

Berdasarkan hal tersebut, maka kedudukan asesmen sangat penting bagi keberhasilan melaksanakan pembelajaran, tidak terkecuali pada mata pelajaran kimia. Mengingat kimia merupakan mata pelajaran yang tergolong rumpun sains, maka kimia memiliki karakteristik tersendiri yang berbeda dengan mata pelajaran rumpun sains lainnya. Karakteristik kimia, yaitu proses, produk dan sikap. Kimia sebagai proses meliputi cara berpikir, sikap, dan langkah-langkah kegiatan ilmiah untuk memperoleh produk kimia (Tim Penyusun, 2014). Berdasarkan hal ini, asesmen pada mata pelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia tersebut.

Karakteristik kimia sebagai proses, utamanya cara berpikir berkaitan erat dengan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir ini menjadi salah satu modal untuk siswa agar mampu memahami materi-materi pada mata pelajaran kimia. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Rindell (1999) bahwa agar siswa paham terhadap sains, mampu memahami materi pelajaran, mampu

memanfaatkan informasi, dan mampu berkeaktivitas diperlukan kecakapan (kemampuan) berpikir.

Kemampuan berpikir yang tepat untuk dilatihkan kepada siswa adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi ini, siswa diharapkan untuk mampu menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Heong *et al.*, 2011).

Salah satu klasifikasi dari kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kreatif. Hal ini seperti diungkapkan oleh Mumford *et al.*, (2012) bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan data atau informasi yang tersedia. Kemampuan berpikir kreatif bukanlah kemampuan untuk menciptakan sesuatu dari ketiadaan, tetapi kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan menggabungkan, mengubah atau mengoleskan ide yang ada (Anwar *et al.*, 2012).

Adanya kemampuan berpikir kreatif pada diri siswa memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuannya (Wang, 2011) dan mampu mendorong siswa untuk menggerakkan konsep atau cara yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan (Awang dan Ramly, 2008). Dalam kaitannya dengan proses pembelajaran, siswa diharapkan memunculkan kemampuan ini untuk mampu memahami materi-materi yang ada dan mampu menyelesaikan tugas-tugas maupun soal-soal evaluasi yang berisi analisis permasalahan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Baehaki *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa banyak kegiatan evaluasi di sekolah-sekolah tidak

sesuai dengan kaidah penyusunan asesmen yang baik dan benar. Bahkan, dalam penyusunan asesmen tersebut, ada juga guru-guru yang kurang mengerti dalam pembuatan kisi-kisi soal seperti yang ditunjukkan oleh hasil penelitian Ariffiansyah *et al.*, (2015). Hasil penelitian Samosir *et al.*, (2013), Sholeha *et al.*, (2014), Agustin *et al.*, (2015) dan Asmalia *et al.*, (2015) juga memperlihatkan kasus hampir serupa seperti di atas. Selain itu, hasil penelitian oleh Ningrum (2016) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih sangat rendah yang diperlihatkan oleh sulitnya siswa dalam mengerjakan soal-soal evaluasi yang berisi analisis permasalahan.

Studi pendahuluan pada tiga SMA negeri dan swasta di Lampung Tengah juga menunjukkan bahwa guru-guru pada tiga sekolah tersebut masih kesulitan dalam membuat asesmen yang merunut kepada kemampuan kognitif siswa. Ini membuktikan bahwa dalam pembuatan asesmen, guru-guru tersebut belum memahami prinsip-prinsipnya. Selain itu, guru-guru tersebut juga belum pernah membuat asesmen untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, khususnya pada materi asam-basa Arrhenius yang didalamnya terdapat banyak konsep-konsep yang saling berkaitan. Hal ini sangat disayangkan mengingat pada sekolah tempat mereka mengajar menggunakan kurikulum 2013 yang menuntut siswa untuk memunculkan kreativitasnya dalam proses pembelajaran, sehingga dapat dikatakan bahwa sejauh ini asesmen yang dibuat oleh guru-guru tersebut belum terarah dengan baik untuk mengukur kemampuan berpikir siswa, khususnya kemampuan berpikir kreatif.

Hasil studi pendahuluan ini hampir sama dengan hasil penelitian Nahadi dan Liliarsari (2010) yang menyebutkan bahwa dalam konteks asesmen, kendala utama yang dialami para guru adalah ketidakpahaman mengenai apa dan bagaimana melakukan asesmen berbasis kompetensi.

Berdasarkan paparan dari semua permasalahan tersebut, dalam artikel ini akan diuraikan hasil pengembangan asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam-basa Arrhenius.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development /R&D*) yang dikemukakan oleh Borg dan Gall dengan asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam-basa Arrhenius sebagai subjek penelitian. Metode R&D merupakan metode untuk mengembangkan dan menguji suatu produk (Sukmadinata, 2011). Langkah-langkah pada penelitian ini meliputi:

Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan, data penelitian yang digunakan berupa hasil analisis kebutuhan (studi pendahuluan). Instrumen yang disusun meliputi instrumen analisis kebutuhan untuk guru dan siswa. Pada tahap ini, yang menjadi sumber data adalah 4 guru mata pelajaran kimia dan 30 siswa-siswi kelas XI IPA yang tersebar di tiga SMA negeri dan swasta di kabupaten Lampung Tengah. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam tahap ini adalah pedoman wawancara dan angket (kuisi-oner) analisis kebutuhan.

Adapun teknik analisis data hasil angket analisis kebutuhan dilakukan

dengan cara mengklasifikasi dan mentabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat. Kemudian, menghitung persentase jawaban guru dan siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100 \%$$

dimana $\%J_{in}$ merupakan persentase pilihan jawaban-i tiap butir pertanyaan pada angket asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam basa Arrhenius, J_i merupakan jumlah responden yang menjawab jawaban-i, dan N merupakan jumlah seluruh responden. Lalu, menjelaskan hasil persentase jawaban responden dalam bentuk deskriptif naratif (Sudjana, 2005).

Tahap Pengembangan Produk

Pada tahap pengembangan produk asesmen kemampuan berpikir kreatif, data penelitian yang digunakan berupa hasil validasi ahli. Sedangkan, instrumen yang disusun, yaitu instrumen validasi ahli berupa penilaian terhadap asesmen kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan. Sumber data pada tahap ini adalah seorang validator yang merupakan salah satu dosen Pendidikan Kimia Universitas Lampung. Teknik pengumpulan data pada tahap ini adalah menggunakan angket (kuisi-oner) validasi.

Adapun teknik analisis data angket validasi ini dilakukan dengan cara, yaitu mengkode dan mengklasifikasikan data lalu mentabulasi data tersebut. Kemudian, memberi skor jawaban responden pada angket berdasarkan skala *Likert* pada Tabel 1. Selanjutnya, menghitung jumlah skor jawaban responden secara keseluruhan dan menghitung persentase jawaban responden dengan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

dimana $\% X_{in}$ adalah persentase skor jawaban pernyataan ke-i pada angket asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam basa Arrhenius, S adalah jumlah skor jawaban total, dan S_{maks} adalah skor maksimum yang diharapkan (Sudjana, 2005).

Tabel 1. Skala *Likert*

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (ST)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Setelah itu, menafsirkan persentase skor jawaban setiap pernyataan dan rata-rata persentase skor jawaban setiap angket menurut Arikunto (2008) pada Tabel 2.

Tabel 2. Tafsiran persentase skor

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat tinggi
60,1% - 80%	Tinggi
40,1% - 60%	Sedang
20,1% - 40%	Rendah
0,0% - 20%	Sangat rendah

Tahap Uji Coba Terbatas

Pada tahap ini, data penelitian yang digunakan berupa hasil uji coba terbatas. Sedangkan, instrumen yang disusun berupa instrumen tanggapan guru dan siswa terhadap asesmen kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan. Sumber data pada tahap ini adalah seorang guru mata pelajaran kimia dan 20 siswa-siswi kelas XI IPA di salah satu SMA negeri di kabupaten Lampung Tengah, yaitu SMAN 1 Seputih Raman. Pada tahap ini menggunakan angket uji coba terbatas untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa

terhadap asesmen kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan. Selain itu, pada tahap ini siswa diminta untuk uji coba asesmen guna mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas asesmen yang dikembangkan.

Adapun teknik analisis data angket tanggapan guru sama dengan teknik analisis data angket pada validator. Sedangkan, teknik analisis data angket tanggapan siswa dilakukan dengan cara, yaitu mengkode dan mengklasifikasikan data lalu menabulasi data tersebut. Kemudian, memberikan skor jawaban responden berdasarkan skala *Likert* seperti yang terdapat pada Tabel 1. Lalu, mengolah jumlah skor jawaban responden dan menghitung persentase skor jawaban responden angket pada setiap pernyataan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

dimana $\% X_{in}$ adalah persentase skor jawaban pernyataan ke-i pada angket asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam basa Arrhenius, S adalah jumlah skor jawaban total, dan S_{maks} adalah skor maksimum yang diharapkan (Sudjana, 2005).

Setelah itu, menghitung rata-rata persentase jawaban pada angket dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n}$$

dimana $\overline{\% X_i}$ merupakan rata-rata persentase jawaban pada angket asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam basa Arrhenius, $\sum \% X_{in}$ merupakan jumlah persentase tiap butir pernyataan pada angket asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi asam basa Arrhenius, dan n merupakan jumlah pernyataan pada angket (Sudjana, 2005).

Setelah itu, menafsirkan persentase skor jawaban setiap pernyataan dan rata-rata persentase skor jawaban setiap angket menurut Arikunto (2008) pada Tabel 2.

Adapun teknik analisis uji coba asesmen dilakukan dengan cara analisis butir soal yang meliputi analisis validitas butir soal dan reliabilitas. Validitas butir soal dicari dengan bantuan aplikasi SIMPEL PAS, dan soal disebut valid apabila diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Reliabilitas juga dicari dengan bantuan aplikasi SIMPEL PAS, dan soal dikatakan baik bila reliabilitasnya bernilai tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dilakukan meliputi analisis studi pustaka dan analisis lapangan. Pada analisis studi pustaka, kegiatan penelitiannya meliputi pengkajian kurikulum dan hasil penelitian lain yang telah dipublikasikan. Pengkajian kurikulum diperlukan untuk menyesuaikan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh sekolah dengan perangkat pembelajaran pendukung asesmen yang dikembangkan. Pengkajian hasil penelitian lain berguna untuk mengetahui saran-saran dan kendala-kendala yang dialami oleh peneliti tersebut untuk menjadi pertimbangan dalam penyusunan produk. Hasil studi pustaka pada pengkajian kurikulum, yaitu dihasilkannya perangkat pembelajaran kurikulum 2013 berupa pemetaan Kompetensi Inti-Kompetensi Dasar (KI-KD), silabus, analisis konsep serta rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disesuaikan dengan sekolah tempat penelitian akan dilakukan dimana pada sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013.

Setelah pengkajian kurikulum dan hasil penelitian lain yang telah dipublikasikan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis lapangan (observasi) pada tiga SMA di kabupaten Lampung Tengah, baik negeri maupun swasta dengan kategori akreditasi sekolah tersebut sama, yaitu B. Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan data-data pendukung yang dapat menjadi acuan atau referensi mengapa suatu pengembangan asesmen perlu dilakukan pada sekolah-sekolah tersebut. Hasil observasi yang telah dilakukan menghasilkan beberapa fakta terkait asesmen yang digunakan sekolah bahwa : 1) Guru masih sulit menentukan tingkat kesukaran soal; 2) Guru belum memahami dengan baik perumusan rubrik penilaian sehingga sebagian respon siswa terhadap penilaian yang diberikan guru kurang baik; 3) Guru belum mengetahui tentang asesmen kemampuan berpikir kreatif, sehingga guru belum membuat soal-soal yang dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa; dan 4) Guru sudah membuat indikator pencapaian, namun belum ada pembagian antara indikator produk dengan indikator proses

Pengembangan Produk

Asesmen yang dikembangkan ini disusun menjadi seperangkat instrumen asesmen yang terdiri atas sampul luar, kata pengantar, daftar isi, kisi-kisi soal, soal-soal kemampuan berpikir kreatif, lembar jawaban, kunci jawaban, rubrik penilaian, daftar pustaka, lampiran, profil penyusun dan sampul belakang. Jumlah soal yang dikembangkan sebanyak 8 soal uraian mengacu pada kisi-kisi yang sudah dibuat dan soal-soal ini telah disesuaikan dengan KI-KD. Soal-soal yang dikembangkan ini sudah

dirancang untuk mengukur indikator pencapaian produk dan proses pada materi asam-basa Arrhenius. Soal-soal yang dikembangkan pun sudah disusun sedemikian rupa untuk dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

Persentase kemampuan berpikir kreatif siswa yang diukur berdasarkan soal-soal yang disusun, yaitu berpikir lancar sebesar 12,5% atau sebanyak 1 soal, berpikir orisinal sebesar 25% atau sebanyak 2 soal, berpikir elaboratif 37,5% atau sebanyak 3 soal dan berpikir evaluatif sebesar 25% atau sebanyak 2 soal. Rincian setiap butir soal yang mengukur indikator kognitif produk, indikator kognitif proses, dan kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu sebagai berikut:

Butir soal nomor 1 mengukur kemampuan berpikir orisinal. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menuliskan persamaan reaksi ionisasi dari berbagai jenis larutan asam dan basa. Indikator proses yang diukur, yaitu menuliskan persamaan reaksi ionisasi dari larutan yang bersifat asam, mengidentifikasi kesamaan ion dari hasil reaksi ionisasi larutan yang bersifat asam dan menyimpulkan pengertian asam menggunakan bahasa yang komunikatif.

Butir soal nomor 2 mengukur kemampuan berpikir orisinal. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menuliskan persamaan reaksi ionisasi dari berbagai jenis larutan asam dan basa. Indikator proses yang diukur, yaitu menuliskan persamaan reaksi ionisasi dari larutan yang bersifat basa, mengidentifikasi kesamaan ion dari hasil reaksi ionisasi larutan yang bersifat basa dan menyimpulkan pengertian basa menggunakan bahasa yang komunikatif.

Butir soal nomor 3 mengukur

kemampuan berpikir lancar. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menjelaskan pengertian asam-basa menurut Arrhenius. Indikator proses yang diukur, yaitu menyimpulkan teori asam-basa Arrhenius.

Butir soal nomor 4 mengukur kemampuan berpikir elaboratif. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menjelaskan konsep pH berdasarkan fungsi logaritma. Indikator proses yang diukur, yaitu merumuskan hubungan konsentrasi ion H^+ dengan pH menggunakan fungsi logaritma.

Butir soal nomor 5 mengukur kemampuan berpikir evaluatif. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menyebutkan urutan kekuatan asam berdasarkan pH dari berbagai macam larutan. Indikator proses yang diukur, yaitu menghitung pH berbagai larutan asam dengan menggunakan rumus pH.

Butir soal nomor 6 mengukur kemampuan berpikir elaboratif. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menjelaskan konsep pOH berdasarkan fungsi logaritma. Indikator proses yang diukur, yaitu merumuskan hubungan konsentrasi ion OH^- dengan pOH menggunakan fungsi logaritma.

Butir soal nomor 7 mengukur kemampuan berpikir evaluatif. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menyebutkan urutan kekuatan asam berdasarkan pH dari berbagai macam larutan. Indikator proses yang diukur, yaitu menghitung pH berbagai larutan basa dengan menggunakan rumus pOH.

Butir soal nomor 8 mengukur kemampuan berpikir elaboratif. Butir soal ini mengukur indikator produk berupa menjelaskan hubungan antara pH dan pOH dengan pK_w . Indikator proses yang diukur, yaitu menuliskan

tetapan kesetimbangan air (K_w) dan menemukan rumus pK_w melalui fungsi logaritma.

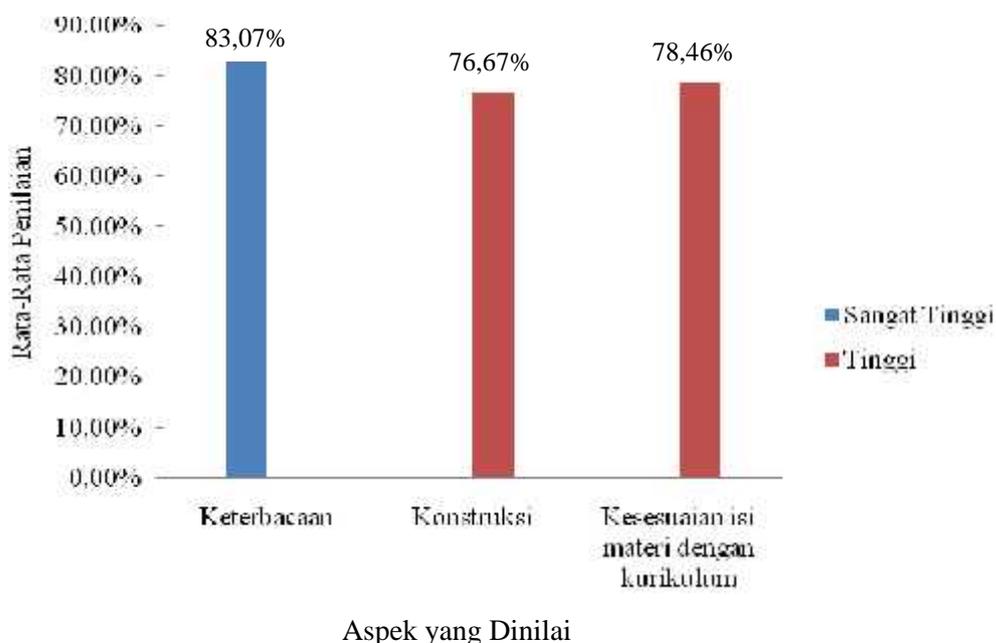
Setelah asesmen selesai disusun, maka asesmen akan divalidasi oleh seorang validator ahli. Dalam proses validasi ini, ada beberapa aspek yang akan divalidasi, yaitu aspek keterbacaan, aspek konstruksi, dan aspek kesesuaian isi materi yang mencakup kesesuaian isi materi dengan KI-KD dan kesesuaian isi materi terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Hasil validasi ahli terhadap asesmen yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1. Meski semua hasil validasi ahli menunjukkan hasil yang tinggi dan sangat tinggi, terdapat saran-saran dari validator terhadap asesmen yang dikembangkan agar asesmen tersebut dapat menjadi lebih baik sebelum diuji coba ke sekolah.

Saran dari validator untuk perbaikan pada aspek keterbacaan, yaitu perbaikan pada aspek keterbacaan, yaitu perbaikan hasil *print out* tulisan SMA/MA agar terlihat jelas dan konsistensi penggunaan kata “data”

pada soal nomor 5 dan 7. Saran untuk aspek konstruksi, yaitu perumusan soal nomor 4 dan 6 poin b diperbaiki lagi untuk memperjelas maksud soal dan tulisan pada tabel diperbaiki lagi agar tidak terjadi pemborosan kata. Saran dari validator pada aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum, yaitu perbaikan soal nomor 3 karena tidak sesuai antara soal yang dibuat dengan indikator prosesnya.

Adanya pengujian dan penelaahan soal harus dilaksanakan dengan baik sehingga didapatkan soal yang baik pula tanpa harus melalui revisi soal yang berulang kali. Soal yang telah memiliki konsistensi yang baik akan mampu mengukur kompetensi siswa dengan baik. Penyusunan alat evaluasi sebagai tes sehari-hari atau ujian hendaknya berpedoman pada kesesuaian pada tujuan pembelajaran pada kompetensi dasar (KD). Disamping itu, alat ukur yang dikembangkan harus memiliki kejelasan dalam kalimat dan bahasa, dan dapat digunakan sebagai alat



Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Terhadap Asesmen yang dikembangkan

pendorong hasil belajar yang lebih baik sehingga akan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dibuat. Oleh sebab itu, penilaian desain oleh seorang ahli pada beberapa aspek dianggap penting untuk mengetahui kelayakan suatu alat ukur (Widyantoro *et al.*, 2009).

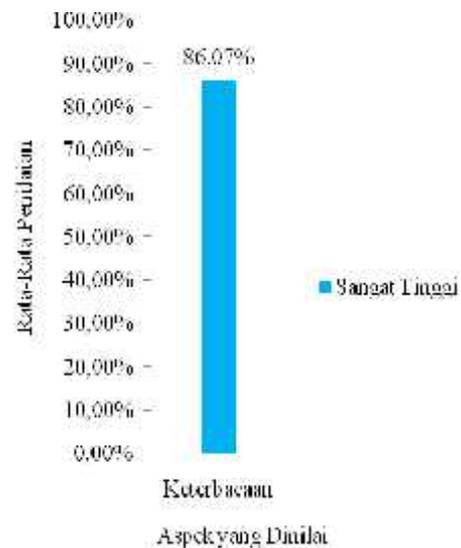
Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh validator terhadap aspek keterbacaan, konstruksi dan kesesuaian isi materi dengan kurikulum dapat dikatakan bahwa asesmen kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dapat digunakan untuk uji coba terbatas dengan syarat dilakukan beberapa perbaikan (revisi) terlebih dahulu terhadap draf1 sehingga akan dihasilkan produk baru yang lebih valid.

Uji Coba Terbatas

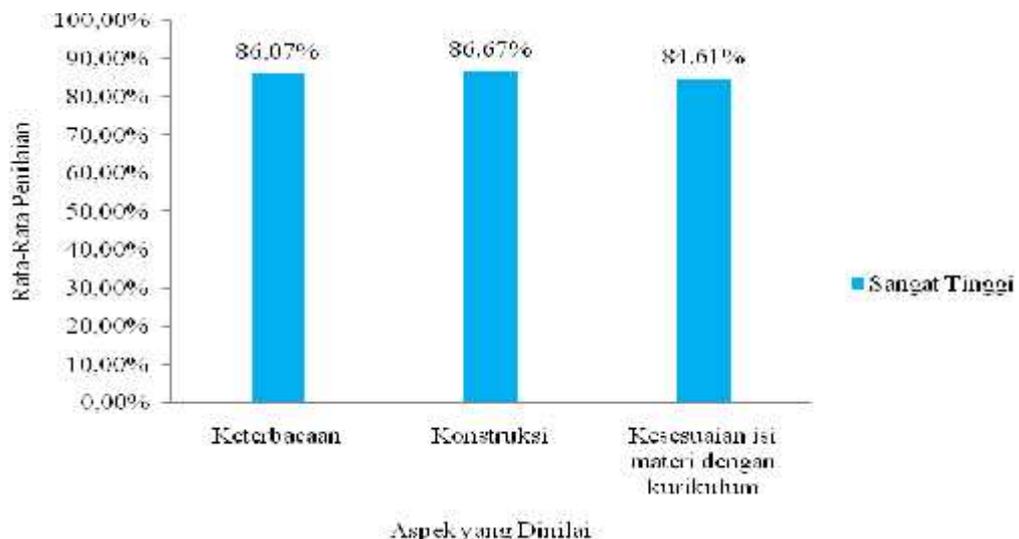
Hasil uji coba terbatas pada guru dapat dilihat pada Gambar 2 dan hasil uji coba terbatas pada siswa dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan tanggapan guru dan siswa terhadap asesmen yang dikembangkan, terdapat saran untuk perbaikan asesmen yang dikembangkan ini. Perbaikan yang dilakukan berupa

kalimat pada soal dibuat menjadi lebih komunikatif sehingga mudah dipahami dan mengganti kata yang dapat menimbulkan tafsiran ganda ketika dibaca.

Selain aspek keterbacaan, uji coba pada siswa juga meliputi uji validitas dan reliabilitas asesmen yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh untuk perhitungan uji validitas butir soal tertera pada Tabel 3.



Gambar 3. Hasil Validasi Siswa Terhadap Asesmen yang dikembangkan



Gambar 2. Hasil Validasi Guru Terhadap Asesmen yang dikembangkan

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Butir Soal

No. soal	Koefisien Korelasi	Kategori validitas	Tafsiran
1	0,62	Tinggi	Valid
2	0,62	Tinggi	Valid
3	0,50	Sedang	Valid
4	0,62	Tinggi	Valid
5	0,46	Sedang	Valid
6	0,63	Tinggi	Valid
7	0,47	Sedang	Valid
8	0,79	Tinggi	Valid

Setelah diperoleh data hasil validitas butir soal, selanjutnya adalah mengukur reliabilitas soal secara keseluruhan. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi SIMPEL PAS menunjukkan bahwa nilai reliabilitas soal-soal tersebut sebesar 0,7112. Berdasarkan tafsiran reliabilitas soal menurut Rosidin (2013) pada Tabel 4 bahwa reliabilitas sebesar itu berkategori soal dapat dipakai tanpa perlu revisi lagi.

Tabel 4. Tafsiran Reliabilitas Soal

Reliabilitas soal tes	Klasifikasi	Tafsiran
0,000 – 0,400	Rendah	Revisi
0,401 – 0,700	Sedang	Revisi kecil
0,701 – 1,000	Tinggi	Dipakai

Asesmen yang telah dikembangkan ini memiliki karakteristik khusus yang menjadi ciri khasnya. Karakteristik dari asesmen yang dikembangkan ini, yaitu asesmen ini terdiri dari 8 soal uraian dimana asesmen ini merupakan asesmen tes tertulis yang mengukur ranah kognitif siswa, khususnya mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

Asesmen yang disusun ini telah dilengkapi dengan kisi-kisi, soal-soal,

kunci jawaban, rubrik penilaian dan kaidah penulisan asesmen ini telah disesuaikan dengan kaidah yang berlaku. Bahasa yang terdapat pada asesmen ini sudah dibuat komunikatif dan tidak menimbulkan tafsiran ganda (ambigu). Asesmen ini sudah dilengkapi dengan gambar pada sampul depan dan tabel yang berwarna pada soal sehingga mampu untuk menjadi daya tarik bagi siswa agar mandiri dalam mengerjakan soal yang dikembangkan.

Validitas pada asesmen yang dikembangkan sudah baik. Hal ini terlihat dari hasil uji coba yang memperlihatkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada semua soal sehingga soal dikatakan valid. Reliabilitas asesmen ini pun bernilai tinggi yang artinya asesmen yang dikembangkan andal untuk dipakai dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

Asesmen yang dikembangkan sudah disesuaikan dengan KI-KD dan asesmen tersebut sudah dapat mengukur indikator pencapaian, baik indikator produk maupun indikator proses sehingga dapat memaksimalkan pemahaman siswa mengenai materi dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kreatif yang diukur pada asesmen ini meliputi kemampuan berpikir lancar, orisinal, elaboratif dan evaluatif

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, asesmen kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dapat dikatakan valid dan layak digunakan. Hasil penilaian validator menunjukkan bahwa pada aspek konstruksi dan kesesuaian isi asesmen memiliki kategori nilai tinggi, dan pada aspek keterbacaan memiliki kategori nilai sangat tinggi. Tanggapan guru terhadap asesmen

berdasarkan ketiga aspek tersebut memiliki kategori nilai sangat tinggi. Respon siswa terhadap aspek keterbacaan asesmen memiliki kategori nilai sangat tinggi. Hasil uji validitas butir soal menunjukkan bahwa semua soal pada asesmen yang dikembangkan bernilai valid dan reliabilitasnya bernilai tinggi. Karakteristik asesmen yang dikembangkan ini adalah asesmen yang mengukur ranah kognitif siswa, khususnya mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, D., Kadaritna, N., dan Tania, L. 2015. Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan Pada Materi Teori Atom Bohr Dan Mekanika Kuantum. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 209-221.
- Anwar, M. N., Aness, M., Khizar, A., Naseer, M., dan Muhammad, G. 2012. Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1 (3): 44-47.
- Ariffiansyah, H., Kadaritna, N., dan Fadiawati, N. 2015. Pengembangan Asesmen Berbasis Nilai Ketuhanan dan Kecintaan Lingkungan Pada Materi Sifat Larutan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (2): 756-768.
- Asmalia, I., Fadiawati, N., dan Kadaritna, N. 2015. Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 299-311.
- Arikunto, S. 2008. *Penilaian Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Awang, H., dan Ramly, I. 2008. Creative Thinking Skill Approach Through Problem-Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom. *International Journal of Human and Social Sciences*, 3 (1): 18-23.
- Baehaki, F., Kadaritna, N., dan Rosilawati, I. 2014. Pengembangan Instrumen *Assessment* Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3 (1): 1-14.
- Francisco, J. S., Nakhleh, M. B., Nurrenbern, S. C., dan Miller, M. L. 2002. Assessing Student Understanding of General Chemistry with Concept Mapping. *Journal Chemistry Education*, 79 (2): 248-257.
- Heong, Y. M., Othman, W. D., Md Yunos, J., Kiong, T. T., Hassan, R., dan Mohamad, M. M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, 1 (2): 121-125.
- Irsyad, M., dan Sukaesih, S. 2015. Pengembangan Asesmen Autentik Pada Materi Interaksi Makhluq Hidup Dengan Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4 (2): 898-904.
- Lin, H., dan Cheng, H. 2000. The Assessment of Students and Teachers' Understanding of Gas Laws. *Journal Chemistry Education*, 77 (2): 235-238.

- Mumford, M. D., Medeiros, K. E., dan Partlow, P. J. 2012. Creative Thinking: Processes, Strategies and Knowledge. *Journal of Creative Behaviour*, 46 (1): 30-47.
- Nahadi dan Liliyasi. 2010. Peningkatan Kemampuan Asesmen Mahasiswa Calon Guru Kimia Melalui Pengembangan Program Perkuliahan Evaluasi Pembelajaran Kimia Berbasis Inkuiri. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15 (2): 111-119.
- Ningrum, P. 2016. Meningkatkan Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4 (1): 17-28.
- Nurgiyantoro, B., dan Suyata, P. 2011. Model Penilaian Otentik Dalam Pembelajaran Bahasa. *Jurnal Penelitian Bahasa dan Pengajarannya*, 10 (2): 114-125.
- Pantiwati, Y. 2013. Hakekat Asesmen Autentik dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1 (1): 18-27.
- Phelps, A. J., LaPorte, M. M., dan Aileen, M. 1997. Portfolio Assessment in High School Chemistry: One teacher's guidelines. *Journal Chemistry Education*, 74 (5): 528-531.
- Rindell, A. J. A. 1999. Applying Inquiry-Based and Cooperative Group Learning Strategies to Promote Critical Thinking. *Journal of College Science Teaching*, 28 (3): 203-207.
- Rosidin, U. 2013. *Dasar-dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran*. Bandarlampung: FKIP Universitas Lampung.
- Samosir, T., Diawati, C., Kadaritna, N., dan Fadiawati, N. 2012. Development Assessment Of Acid Base Based on Science Process Skill. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 1 (2): 1-14.
- Sholeha, A., Kadaritna, N., dan Rosilawati, I. 2014. Pengembangan Asesmen Zat Aditif Adiktif-Psikotropika Bermuatan Nilai Ketuhanan dan Cinta Lingkungan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3 (1): 1-15.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukmadinata. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tim Penyusun. 2014. *Salinan Lampiran III Permendikbud No. 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum SMA*. Jakarta: Permendikbud.
- Wang, A. Y. 2011. Contexts of Creative Thinking: A Comparison on Creative Performance of Student Teachers in Taiwan and the United States. *Journal of International and Cross-Cultural Studies*, 2 (1): 1-14.
- Widyantoro, D., Boenasir, dan Karsono. 2009. Pengembangan Soal Tes Pilihan Ganda Kompetensi Sistem Starter dan Pengisian Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif Kelas XII. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 9 (1): 14-21.