

## Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan untuk Mengukur Penguasaan Konsep Siswa

Ekha Oktharia\*, Ratu Betta Rudibyani, Emmawaty Sofia

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandarlampung

\*email: ekhaoktharia@ymail.com, Telp: +6285269303666

Received: 4<sup>th</sup> May 2017

Accepted: 2<sup>nd</sup> June 2017

Online Published:

**Abstract:** *Development of Knowledge Assessment Instrument to Measure Mastery of Student Concept.* This research was conducted to describe characteristics, teacher's responses and students' responses to the knowledge assessment on topic of electrolyte and non electrolyte solution to measure mastery of student concept. This research method was a research and development. The research phase begun with designing and making of initial draft based on the results of literature studies and studies with teachers and students respondents. Next step was development of assessment and validated by an expert with the category results strongly agree. Then initial field trials to determine teacher and students responses at X<sup>th</sup> IPA 2 SMAN 13 Bandarlampung to assessments developed. Characteristics of the developed assessment included the aspects of legibility, construction, and conformity of material content. Results of teacher and student responses fall into strongly agree category. Conclusions of this research showed that the assessment instrument was good and can be used for teachers to conduct an evaluation at the end of chemistry learning.

**Keywords:** *assessment, electrolyte and non electrolyte solution, mastery of concept*

**Abstrak:** **Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan untuk Mengukur Penguasaan Konsep Siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik, tanggapan guru, dan tanggapan siswa terhadap instrumen asesmen pengetahuan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk mengukur penguasaan konsep siswa. Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Tahap penelitian diawali dengan perancangan dan pembuatan draf awal berdasarkan hasil studi pustaka dan studi lapangan dengan responden guru dan siswa. Tahap selanjutnya dilakukan pengembangan asesmen dan divalidiasi oleh seorang ahli dengan hasil kategori sangat setuju. Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan awal untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa kelas X IPA 2 SMAN 13 Bandarlampung terhadap asesmen yang dikembangkan. Karakteristik asesmen yang dikembangkan meliputi aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi. Hasil tanggapan guru dan siswa termasuk kedalam kategori sangat setuju. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen asesmen sudah baik dan dapat digunakan bagi guru untuk melakukan evaluasi pada akhir pembelajaran kimia.

**Kata kunci:** asesmen, larutan elektrolit dan non elektrolit, penguasaan konsep

### PENDAHULUAN

Setiap negara harus mempunyai mutu pendidikan yang baik agar terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas baik karena pendidikan

merupakan salah satu faktor utama yang dapat memajukan suatu negara (Ramadhania *et. al.*, 2016). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peranan penting dalam meningkatkan

mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan siswa yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif. Untuk mengetahui adanya peningkatan mutu pendidikan dan hasil belajar siswa maka diperlukan serangkaian pengukuran dengan menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat (Subali, 2010).

Ilmu kimia merupakan cabang dari IPA yang memiliki karakteristik tersendiri yang berbeda dengan mata pelajaran rumpun IPA lainnya. Karakteristik kimia, yaitu proses, produk dan sikap (Samosir *et. al.*, 2012). Salah satu tujuan pembelajaran kimia di tingkat SMA adalah agar siswa menguasai konsep-konsep dalam ilmu kimia dengan benar (Septiani dan Woro, 2014). Ketercapaian tujuan pembelajaran kimia tersebut dapat diketahui dengan cara melakukan evaluasi pembelajaran (Yustika *et. al.*, 2014). Dimana dalam menilai keberhasilan dari suatu proses pembelajaran diperlukan suatu alat penilaian atau instrumen penilaian (Baehaki *et. al.*, 2014).

Menurut Arifin (2009), penilaian atau asesmen merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar siswa dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu. Asesmen juga 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 sangatlah penting (Francisco *et. al.*, 2002; Lin dan Cheng, 2000).

Asesmen memegang peran yang sangat penting, karena asesmen diharapkan dapat memberikan umpan balik mengenai materi yang telah dipelajari siswa, efektifitas dari proses pembelajaran dan hasil belajar siswa (Kusaeri dan Suprananto, 2012). Asesmen sangat mendukung jalannya proses pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan keterampilan serta pengetahuan yang dimilikinya (Ashford-Rowe *et. al.*, 2014).

Sudijono dalam Uno dan Koni (2012) mengatakan bahwa secara umum asesmen memiliki tiga fungsi, yaitu mengukur kemajuan; menunjang penyusunan rencana; dan memperbaiki atau melakukan penyempurnaan. Selain itu asesmen juga berfungsi untuk meningkatkan mutu pembelajaran, menentukan kategori kualifikasi sekolah, dan memberikan bimbingan agar siswa dapat mengembangkan bakatnya secara maksimal (Asmalia *et. al.*, 2015).

Dalam beberapa tahun terakhir, telah ada upaya yang berkembang untuk mengembangkan alat penilaian yang menargetkan perkembangan siswa dari pakar seperti penguasaan topik ilmu tertentu. Hal ini melibatkan pertanyaan yang secara akurat menyelidiki apakah siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep tertentu dengan cara dari seorang ilmuwan. Alat penilaian tersebut dimaksudkan untuk mengukur belajar siswa dalam kursus untuk memberikan Penilaian Formatif dari Instruksi (FASI) (Adams and Carl, 2011).

Mengingat pentingnya instrumen asesmen dalam penilaian, maka seorang guru sebagai pengajar dituntut untuk dapat mengembangkan instrumen penilaian yang dapat mengukur kemampuan siswa secara

komprehensif, terutama pada ranah ilmu IPA, khususnya mata pelajaran kimia (Baehaki *et. al.*, 2014). Salah satu materi dalam mata pelajaran kimia yang membutuhkan instrumen asesmen yang baik supaya dapat mengukur penguasaan konsep siswa adalah larutan elektrolit dan non elektrolit.

Berdasarkan studi lapangan dengan 5 responden guru dari 3 SMA Negeri dan 2 SMA Swasta di Bandarlampung tentang proses pembelajaran dan penilaian pada materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit diperoleh informasi bahwa semua guru memberikan ujian setiap akhir pembelajaran. Sebesar 60% guru pernah menyusun instrumen asesmen pengetahuan. Sebesar 60% guru melakukan penilaian menggunakan instrumen asesmen dengan bentuk soal pilihan jamak. Dalam pembuatan instrumen penilaiannya, seluruh soal tersebut sudah sesuai dengan indikator dan 40% guru telah membuat kisi-kisi soal terlebih dahulu.

Semua guru menyatakan bahwa bentuk soal uraian dapat mengukur keberhasilan guru mengajar. Sebesar 40% guru menyatakan bahwa dengan bentuk soal pilihan jamak siswa dapat menjawab sesuai dengan kemampuannya. Semua guru menyatakan bahwa dengan bentuk soal uraian siswa dapat menjawab sesuai dengan kemampuannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 100 responden siswa dari 3 SMA Negeri dan 2 SMA Swasta di Bandarlampung diperoleh informasi bahwa sebesar 84% guru sudah memberikan ujian setiap akhir pembelajaran. Semua siswa menyatakan bahwa soal-soal yang diujikan sesuai dengan materi yang telah diajarkan oleh guru. Sebesar 40% siswa menyatakan bahwa dalam penilaian diakhir

pembelajaran, guru memberikan proporsi soal yang sulit dan yang mudah sama rata.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar guru masih menggunakan bentuk soal pilihan jamak dalam mengukur penguasaan konsep siswa. Sedangkan semua guru sudah mengetahui bahwa penilaian dengan menggunakan bentuk soal pilihan jamak kurang dapat mengukur penguasaan konsep siswa. Hal tersebut didukung dari hasil studi pendahuluan dengan responden guru dimana semua guru menyatakan bahwa dengan bentuk soal uraian siswa dapat menjawab sesuai dengan kemampuannya. Hal tersebut juga sesuai dengan Khan dan Badr (2011) dalam jurnalnya yang menyatakan bahwa bentuk soal dengan jawaban bebas (pertanyaan esai panjang, pertanyaan dengan jawaban singkat, pertanyaan esai modifikasi) dapat digunakan untuk menaksir penguasaan materi siswa.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka dilakukan suatu penelitian pengembangan instrumen asesmen pengetahuan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan bentuk soal uraian untuk mendeskripsikan karakteristik, tanggapan guru, dan tanggapan siswa terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan adalah sampai pada tahap revisi hasil uji coba lapangan awal dengan responden guru dan siswa.

Tahap pertama yang dilakukan adalah studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilakukan di tiga SMA Negeri dan dua SMA Swasta di Bandarlampung. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data adalah angket untuk siswa dan pedoman wawancara untuk guru. Masing-masing responden pada tiap sekolah yaitu 1 guru mata pelajaran kimia, dan 20 siswa kelas XI MIPA. Hal-hal yang ditanyakan saat wawancara berhubungan dengan asesmen yang digunakan kelima sekolah. Sementara, hal-hal yang ditanyakan pada angket siswa adalah mengenai asesmen yang diberikan guru dalam pembelajaran serta tanggapan siswa terhadap asesmen tersebut.

Pada studi literatur, peneliti mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkenaan dengan produk atau model yang akan dikembangkan. Dalam studi literatur yang dilakukan, peneliti mengkaji kurikulum dan hasil penelitian terdahulu yang telah dipublikasikan. Hasil dari kajian tersebut dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan instrumen asesmen pengetahuan.

Tahap selanjutnya pembuatan asesmen dilakukan setelah diketahui kebutuhan siswa dan guru dari tahap studi lapangan. Pengembangan asesmen didasarkan pada beberapa aspek, seperti kriteria asesmen yang baik, penyesuaian asesmen dengan materi pembelajaran, dan cakupan isi dari materi yang diajarkan. Instrumen asesmen yang dikembangkan berupa soal-soal tes tertulis dengan bentuk soal uraian. Setelah penyusunan asesmen selesai, maka dilanjutkan dengan proses validasi oleh ahli mengenai aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi. Validasi yang dilakukan dengan penilaian oleh

validator melalui pengisian angket tentang instrumen asesmen pengetahuan yang dikembangkan. Validator juga diminta untuk memberikan saran dan masukan sehingga dapat dilakukan perbaikan terhadap kekurangan yang terdapat dalam asesmen yang telah dikembangkan.

Setelah rancangan instrumen asesmen divalidasi, maka dilakukan uji coba lapangan awal terhadap guru dan siswa di SMA Negeri 13 Bandarlampung. Adapun responden pada uji coba lapangan awal ini adalah seorang guru kimia kelas X MIPA dan 20 responden siswa kelas X MIPA 2. Uji coba produk ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap asesmen pengetahuan. Uji coba produk dilakukan juga untuk mengetahui reliabilitas dan validitas asesmen yang dikembangkan.

Selanjutnya tahap revisi produk dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil penilaian produk, yaitu reliabilitas dan validitas asesmen serta hasil penilaian guru terhadap asesmen yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan produk dengan mengurangi hal-hal yang tidak perlu dan menambahkan hal-hal yang perlu berdasarkan hasil penilaian oleh guru dan siswa yang telah dilakukan sebelumnya.

Adapun teknik analisis data hasil wawancara dilakukan dengan cara sebagai berikut. Pertama dilakukan pengodean atau klasifikasi data yang bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara. Lalu dilakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, kemudian dilakukan perhitungan frekuensi jawaban dan persentase jawaban dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Dimana  $\%J_{in}$  merupakan persentase pilihan jawaban tiap butir pertanyaan yang terdapat pada angket analisis kebutuhan,  $\sum J_i$  merupakan jumlah responden yang menjawab jawaban-I dan  $N$  merupakan jumlah seluruh responden (Sudjana, 2005).

**Tabel 1.** Penskoran jawaban responden berdasarkan skala Likert

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Analisis data angket hasil penelitian dilakukan dengan cara pengodean atau klasifikasi data lalu dilakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, kemudian pemberian skor jawaban responden dimana penskoran jawaban responden berdasarkan skala Likert pada Tabel 1, selanjutnya pengolahan jumlah skor jawaban responden; yang kemudian dihitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan rumus:

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

Dimana  $\%X_{in}$  merupakan persentase jawaban angket-i pada asesmen,  $\sum S$  merupakan jumlah skor jawaban, dan  $S_{maks}$  merupakan skor maksimum yang diharapkan (Sudjana, 2005).

Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaan asesmen dengan rumus:

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

Dimana  $\overline{\%X_i}$  merupakan rata-rata persentase angket-i pada asesmen,  $\sum \%X_{in}$  merupakan jumlah persentase angket-i asesmen, dan  $n$  merupakan jumlah pertanyaan (Sudjana, 2005).

Kemudian dilakukan visualisasi data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik, dan dilakukan penafsiran persentase jawaban angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Tafsiran persentase angket

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat Setuju
60,1% - 80%	Setuju
40,1% - 60%	Cukup Setuju
20,1% - 40%	Kurang Setuju
0,0% - 20%	Sangat Kurang Setuju

Analisis butir soal dilakukan dengan cara: menilai hasil jawaban soal tertulis yang diujikan berdasarkan skor yang ditetapkan serta menganalisis pokok uji meliputi analisis validitas butir soal dan reliabilitas menggunakan SPSS 17.0. Uji validitas dilakukan dengan *product momen pearson correlation*, dimana instrumen dikatakan valid apabila  $r$  hitung lebih besar dibandingkan dengan  $r$  tabel sedangkan uji reliabilitas dilihat berdasarkan nilai *alpha cronbach*, kemudian diinterpretasikan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil analisis lapangan

Pada tahap ini dilakukan observasi dengan pengumpulan data melalui wawancara dan pengisian angket. Wawancara dilakukan kepada 5 responden guru kimia sedangkan angket diisi oleh 100 siswa SMA kelas XI MIPA dari 3 SMA

Negeri dan 2 SMA Swasta di Bandarlampung. Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan data-data pendukung yang dapat menjadi acuan atau referensi untuk pengembangan instrumen asesmen.

Berdasarkan wawancara terhadap guru pada studi lapangan diperoleh beberapa fakta sebagai berikut. Semua guru memberikan ujian setiap akhir pembelajaran. Sebesar 60% guru pernah menyusun instrumen asesmen pengetahuan. Sebesar 60% guru melakukan penilaian menggunakan instrumen asesmen dengan bentuk soal pilihan jamak. Dalam pembuatan instrumen penilaiannya, seluruh soal tersebut sudah sesuai dengan indikator dan 40% guru telah membuat kisi-kisi soal terlebih dahulu.

Sebesar 60% guru menyatakan bahwa bentuk soal pilihan jamak dapat mengukur keberhasilan guru mengajar dan sebesar 100% guru menyatakan bahwa bentuk soal uraian dapat mengukur keberhasilan guru mengajar. Sebesar 40% guru menyatakan bahwa dengan bentuk soal pilihan jamak siswa dapat menjawab sesuai dengan kemampuannya. Semua guru menyatakan bahwa dengan bentuk soal uraian siswa dapat menjawab sesuai dengan kemampuannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden siswa diperoleh informasi bahwa sebesar 84% guru sudah memberikan ujian setiap akhir pembelajaran. Semua siswa menyatakan bahwa soal-soal yang diujikan sesuai dengan materi yang telah diajarkan oleh guru. Sebesar 40% siswa menyatakan bahwa dalam penilaian diakhir pembelajaran, guru memberikan proporsi soal yang sulit dan yang mudah sama rata.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar guru

masih menggunakan bentuk soal pilihan jamak dalam mengukur penguasaan konsep siswa. Sedangkan semua guru sudah mengetahui bahwa penilaian dengan menggunakan bentuk soal pilihan jamak kurang dapat mengukur penguasaan konsep siswa. Hal tersebut didukung dari hasil studi pendahuluan dengan responden guru dimana semua guru menyatakan bahwa dengan bentuk soal uraian siswa dapat menjawab sesuai dengan kemampuannya.

### **Hasil analisis studi pustaka**

Tahap awal dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan dengan melakukan pengkajian terhadap hasil penelitian lain yang telah dipublikasikan, buku-buku sumber, dan kurikulum. Hasil studi pustaka pada pengkajian kurikulum, yaitu dihasilkannya perangkat pembelajaran berupa pemetaan Kompetensi Inti-Kompetensi Dasar (KI-KD), silabus, analisis konsep serta rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP).

### **Hasil Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan maka perlu untuk dilakukan sebuah pengembangan instrumen asesmen pengetahuan untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Langkah awal dalam penyusunan draf instrumen asesmen pengetahuan adalah menyusun kisi-kisi soal sesuai dengan KI-KD. Didalam kisi-kisi soal yang telah disusun tersebut terdiri Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian, jenjang kognitif, tingkat kesukaran soal, nomor soal, jumlah soal per-KD, dan bentuk soal.

Berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat, maka dilakukan penyusunan butir soal berupa soal uraian. Peneliti membuat soal uraian dikarenakan soal uraian dapat mengukur kemampuan siswa dimana hal ini sesuai dengan Khan dan Badr (2011) yang menyatakan dalam jurnalnya ada berbagai macam bentuk soal yang dapat digunakan untuk menaksir penguasaan materi siswa, salah satunya dengan ujian jawaban bebas (pertanyaan *essai* panjang, pertanyaan dengan jawaban singkat, pertanyaan *essai* modifikasi).

Jumlah soal yang dikembangkan adalah 10 butir soal. Penyusunan butir soal ditentukan dalam dua kategori. Kategori pertama adalah berdasarkan tingkat kesukaran yaitu sulit, sedang, dan mudah. Kategori kedua adalah berdasarkan ranah kognitif C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis), C5 (sintesis), C6 (penilaian). Pada pembuatan asesmen kategori mudah dibuat sebanyak 2 soal, untuk soal dengan kategori sedang dibuat sebanyak 5 soal, dan soal dengan kategori sulit sebanyak 3 soal. Kategori jenjang kognitifnya dibuat dengan beberapa tingkatan. Soal dengan jenjang kognitif C2 (pemahaman) sebanyak 2 soal dan soal dengan jenjang kognitif C3 (penerapan) sebanyak 8 soal.

Salah satu rincian butir soal yang dibuat dalam asesmen adalah sebagai berikut. Soal nomor 7 dibuat untuk mengukur ketercapaian indikator 3.8.8 tentang menjelaskan faktor yang memengaruhi kekuatan daya hantar listrik larutan elektrolit. Pada soal ini siswa diminta untuk mengurutkan dan menjelaskan daya hantar listrik dari yang paling kuat menghantarkan listrik berdasarkan tiga larutan elektrolit kuat yang berbeda namun

konsentrasinya sama. Kategori tingkat kesukaran soal ini adalah sulit dengan jenjang kognitif C3 (penerapan).

Instrumen asesmen pengetahuan yang dikembangkan dirancang khusus untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Instrumen asesmen pengetahuan yang dikembangkan dilengkapi komponen atau kelengkapan tes yaitu terdiri dari: *cover* depan, kata pengantar, daftar isi, kisi-kisi soal, soal-soal, kunci jawaban, rubrik penilaian, dan *cover* belakang.

### **Hasil Validasi Ahli**

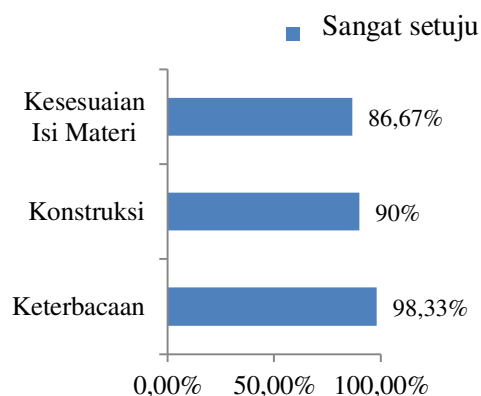
Setelah melakukan pengembangan instrumen asesmen pengetahuan, maka dilakukan proses validasi ahli. Hal ini sesuai dengan Djanuarsih (2012) dalam jurnalnya dimana setiap butir soal didiskusikan secara bersama-sama dengan beberapa ahli seperti guru yang mengajarkan materi, ahli materi, penyusun/pengembang kurikulum, ahli penilaian, ahli bahasa, berlatar belakang psikologi. Validasi ahli yang dilakukan berupa mencakup aspek keterbacaan, aspek konstruksi, dan aspek kesesuaian isi materi dari asesmen yang telah disusun.

Berdasarkan data hasil validasi ahli pada Gambar 1 untuk aspek keterbacaan terhadap instrumen asesmen pengetahuan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan diperoleh hasil persentase berdasarkan skala Likert sebesar 98,33%. Hasil persentase tersebut jika ditafsirkan termasuk dalam kategori sangat setuju. Adapun aspek keterbacaan yang diteliti pada instrumen asesmen pengetahuan meliputi 12 aspek, yaitu ukuran huruf, warna teks, petunjuk pengisian instrumen, kualitas gambar, kejelasan

tabel dan gambar, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan, penggunaan bahasa yang tidak menggunakan bahasa setempat, kalimat yang digunakan tidak menggunakan kata-kata yang ambigu, pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, dan penggunaan spasi.

Berdasarkan data hasil validasi ahli yang dapat dilihat pada Gambar 1 untuk aspek konstruksi terhadap instrumen asesmen pengetahuan yang dikembangkan diperoleh hasil persentase sebesar 90%. Hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa instrumen asesmen pengetahuan yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat setuju. Aspek konstruksi asesmen yang dinilai meliputi kejelasan ruang lingkup soal, kehomogenan panjang soal pada tiap poin, kesesuaian rumusan pertanyaan/pernyataan sudah menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban terurai, kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal, kejelasan gambar dan tabel dalam soal yang disajikan, dan kesesuaian butir materi soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa aspek kesesuaian isi materi memperoleh hasil persentase sebesar 86,67% dan hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa asesmen yang dikembangkan termasuk kriteria sangat setuju. Aspek kesesuaian isi materi yang dinilai meliputi: kesesuaian asesmen dengan KI-KD, kesesuaian indikator dengan KI-KD, kesesuaian asesmen untuk mengukur indikator pengetahuan, kesesuaian asesmen yang disusun berdasarkan urutan pencapaian indikator pengetahuan, kesesuaian istilah dan simbol dengan konsep, kesesuaian gambar-gambar dengan konsep.



**Gambar 1.** Persentase Hasil Validasi Ahli

### Hasil Uji Coba Lapangan Awal

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh validator terhadap aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi dapat dikatakan bahwa instrumen asesmen pengetahuan yang dikembangkan dapat digunakan untuk uji coba lapangan awal.

Tanggapan guru terhadap instrumen asesmen pengetahuan yang dikembangkan adalah sangat setuju. Hal ini dapat diketahui dari hasil penilaian guru pada Gambar 2 terhadap aspek keterbacaan yang bernilai 100% dimana aspek yang diteliti meliputi ukuran huruf, warna teks, petunjuk pengisian instrumen, kualitas gambar, kejelasan tabel dan gambar, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan, penggunaan bahasa yang tidak menggunakan bahasa setempat, kalimat yang digunakan tidak menggunakan kata-kata yang ambigu, pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, dan penggunaan spasi.

Aspek konstruksi terhadap tanggapan guru bernilai 90% bila dihitung menggunakan skala Likert dengan kategori sangat setuju. Aspek



konstruksi asesmen yang dinilai meliputi kejelasan ruang lingkup soal, kehomogenan panjang soal pada tiap poin, kesesuaian rumusan pertanyaan/pernyataan sudah menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban terurai, kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal, kejelasan gambar dan tabel dalam soal yang disajikan, dan kesesuaian butir materi soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.

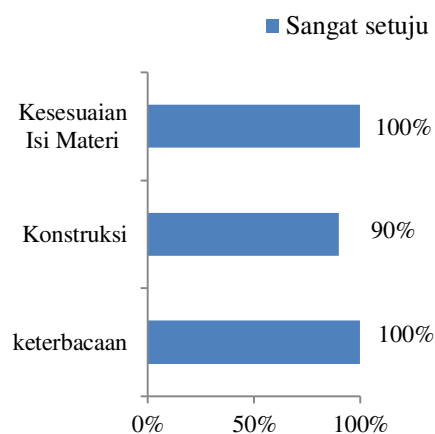
Sehingga instrumen asesmen yang dikembangkan telah valid dan dapat digunakan pada proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Syaifuddin *et. al.* (2014) dalam jurnalnya yaitu instrumen asesmen dikatakan valid apabila berada pada kriteria setuju sampai sangat setuju dengan persentase lebih besar dari 80% berdasarkan tabel kriteria.

Tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi materi diperoleh hasil 100% menurut perhitungan skala Likert dengan kategori sangat setuju. Aspek kesesuaian isi materi yang dinilai meliputi: kesesuaian asesmen dengan KI-KD, kesesuaian indikator dengan KI-KD, kesesuaian asesmen untuk mengukur indikator pengetahuan, kesesuaian asesmen yang disusun berdasarkan urutan pencapaian indikator pengetahuan, kesesuaian istilah dan simbol dengan konsep, kesesuaian gambar-gambar dengan konsep.

Berdasarkan tanggapan guru terhadap kesesuaian isi materi memiliki arti bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan telah valid dan memiliki validitas isi yang sangat baik. Hal tersebut sesuai dengan Matondang (2009) dalam jurnalnya yang menyatakan tes yang mempunyai validitas isi yang baik menunjukkan bahwa tes tersebut benar-benar

dapat mengukur penguasaan materi yang seharusnya dikuasai sesuai dengan konten pengajaran yang tercantum dalam Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP).

Dari hasil penilaian tentang aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi oleh guru menunjukkan bahwa instrumen asesmen pengetahuan ini sudah dapat dijadikan acuan atau referensi bagi guru untuk melakukan evaluasi baik untuk mengukur ketercapaian indikator pada akhir pembelajaran kimia.

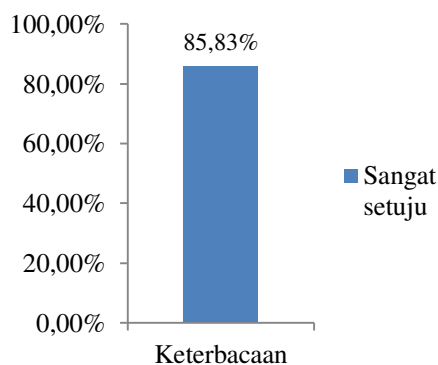


**Gambar 2.** Persentase Hasil Uji Coba Lapangan Awal pada Guru

Tanggapan siswa terhadap aspek keterbacaan instrumen asesmen yang dikembangkan adalah sangat setuju. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3 yang menunjukkan hasil perhitungan pada aspek keterbacaan menurut skala Likert sebesar 85,83% yang berkategori sangat setuju. Hasil tersebut diperoleh dari tanggapan siswa dalam menjawab angket yang sebagian besar memberikan jawaban setuju (ST) dan sangat setuju (SS). Adapun tujuan dari aspek keterbacaan ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan asesmen oleh guru, penggunaan bahasa, dan baik atau

tidaknya cara penulisan kalimat-kalimat dalam asesmen.

Aspek yang dinilai pada amgket keterbacaan terhadap tanggapan siswa ini sama halnya dengan aspek keterbacaan pada validasi ahli dan tanggapan. Aspek keterbacaan yang dinilai meliputi ukuran huruf, warna teks, petunjuk pengisian instrumen, kualitas gambar, kejelasan tabel dan gambar, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan, penggunaan bahasa yang tidak menggunakan bahasa setempat, kalimat yang digunakan tidak menggunakan kata-kata yang ambigu, pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, dan penggunaan spasi.



**Gambar 3.** Persentase Hasil Uji Coba Lapangan Awal pada Siswa

Instrumen asesmen yang telah dikembangkan ini dicobakan secara langsung kepada siswa untuk dikerjakan guna mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas pada tiap-tiap soal yang ada. Uji validitas ini berguna untuk mengetahui apakah instrumen asesmen yang telah dikembangkan ini valid atau tidak sehingga dapat diketahui apakah asesmen ini mampu mengukur penguasaan kosep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Validitas

dinyatakan baik dengan kategori koefisien validitas berkisar antara valid sampai dengan sangat valid. Reliabilitas soal berpikir, juga harus diuji dan hasilnya ada pada kategori tinggi sampai sangat tinggi (Carson, 2007).

**Tabel 3.** Hasil uji coba validitas

No	Koefisien Korelasi	Kategori Validitas	Tafsiran
1	0,377	Rendah	Valid
2	0,734	Tinggi	Valid
3	0,466	Sedang	Valid
4	0,637	Tinggi	Valid
5	0,796	Tinggi	Valid
6	0,518	Sedang	Valid
7	0,541	Sedang	Valid
8	0,829	Sangat Tinggi	Valid
9	0,599	Sedang	Valid
10	0,597	Sedang	Valid

Hasil perhitungan koefisien korelasi setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3. Uji coba ini dilakukan pada 36 orang siswa sehingga  $r$  tabelnya adalah 0,329. Dari data Tabel 3 dapat diketahui bahwa semua nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel *product moment* sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan ini valid.

Menurut Guilford (Suherman, 2003) kategori validitas ditafsirkan berdasarkan koefisien korelasi yang diperoleh dari tiap soal. Pada tahap uji validitas, diperoleh beragam kategori validitas mulai dari rendah hingga sangat tinggi. Soal nomor satu termasuk kedalam kategori validitas rendah, namun demikian soal tersebut sudah termasuk soal yang valid. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Yustika *et. al.* (2014) dalam jurnalnya yang menyatakan jika  $r$  hitung pada soal bernilai lebih besar daripada  $r$  tabel *product moment* maka soal dikatakan

valid. Soal nomor delapan termasuk kedalam kategori validitas sangat tinggi yang berarti soal yang dikembangkan sangat baik. Hal tersebut sesuai dengan Matondang (2009) dalam jurnalnya yang menyatakan makin tinggi koefisien korelasi yang didapat, maka validitas tes yang dikembangkan juga semakin baik.

Setelah diperoleh hasil validitas, selanjutnya adalah menghitung reliabilitas pada instrumen asesmen. Analisis reliabilitas adalah analisis keajegan soal yang diujikan. Setelah melakukan perhitungan dengan program SPSS *Statistics* 17.0 diperoleh hasil bahwa asesmen yang dikembangkan memiliki nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,773 yang termasuk dalam kategori tinggi. Bila merujuk pada tafsiran mengenai nilai reliabilitas, maka asesmen yang dikembangkan ini dapat dipakai dalam pembelajaran untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

## SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat dipaparkan adalah sebagai berikut. Karakteristik instrumen asesmen yang dikembangkan meliputi aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi. Hasil uji validasi ahli memiliki nilai keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi dengan kategori sangat setuju. Tanggapan guru memiliki nilai keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi dengan kategori sangat setuju. Tanggapan siswa memiliki nilai keterbacaan dengan kategori sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan sudah baik dan dapat digunakan untuk melakukan evaluasi pada akhir pembelajaran kimia.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adams, W. K., and Wieman C. E. 2011. Development and validation of instruments to measure learning of expert-like thinking. *International Journal of Science Education*, 33 (9): 1289-1312.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ashford-Rowe, K., Herrington J., and Brown C. 2014. Establishing the critical elements that determine authentic assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39 (2): 205-222.
- 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): 52-64.
- 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.
- Carson, J. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator*, 17 (2): 7-14.
- Djanuarsih, E. 2012. Validitas dan Reliabilitas Butir Soal. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, Vol 1: 1-12.
- Francisco, J. S., Nakhleh, M. B., Nurrenbern, S. C., and Miller, M. 2002. Assessing student understanding of general chemistry with concept mapping. *J. Chem. Educ.*, 79 (2): 248-257.

- Khan, M.U.Z. dan Badr, M.A. 2011. Evaluation of Modified Essay Questions and Multiple Choice Questions as a Tool For Assessing the Conitive Skills of Undergraduate Medical Students. *International Journal of Health Sciences, Qassim University*, 1 (5): 39-43.
- Kusaeri dan Suprananto, 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lin, H. S., and Cheng H. J. 2000. The assessment of students and teachers' understanding of gas laws. *J. Chem. Educ.*, 77 (2): 235-238.
- Matondang, Z. 2009. Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa*, 6 (1): 87-97.
- Ramadhania, N. S., Rosilawati I., dan Fadiawati N. 2016. Pengembangan Instrumen Asesmen Kognitif Sifat Koligatif Larutan Elektrolit Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 5 (1): 167-178.
- Samosir, T., Diawati C., dan Kadaritna K. 2012. Development Assesment Of Acid Base Based On Science Process Skill. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 1 (2): 1-14.
- Septiani, D., dan Sumarni W. 2014. Efektivitas Model Inkuiri Berbantuan Modul dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8 (2): 1340-1350.
- Subali, B. 2010. *Penilaian, Evaluasi, dan Remedial Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Syaifuddin, A., Fadiawati N., dan Rosilawati I. 2014. Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3 (2): 1 – 14.
- Uno, H. B. dan Satria K. 2012. *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yustika, A., Susatyo E. B., dan Nuswowati M. 2014. Uji Kriteria Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8 (2): 1330–1339.