

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *ASSESSMENT* KELARUTAN  
DAN HASIL KALI KELARUTAN BERBASIS  
KETERAMPILAN PROSES SAINS**

**Farhan Baehaki, Nina Kadaritna, Ila Rosilawati**  
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

farhanbaehaki71@gmail.com

**abstract:** This study aims to develop an assessment instrument based on science process skills. The research method used is Research and Development (R&D). Based on feedback from students, this assessment instrument has a 84% rate the attractiveness and readability level of 86,39%. Based on feedback from teachers, this assessment instrument has a readability level of 81,33% and 84,44% level according to the contents. Constraints faced in the development of assessment instrument is the difficulty in developing matter to measure the science process skills (observing, classifying, predicting, inferring, and communicating), the difficulty in making images submikroskopis, and the lack of reference to make matters enrichment that can measure the skills process of science students.

**abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen *assessment* berbasis keterampilan proses sains. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Berdasarkan tanggapan dari siswa, instrumen *assessment* ini memiliki tingkat kemenarikan 84% dan tingkat keterbacaan 86,39%. Berdasarkan tanggapan dari guru, instrumen *assessment* ini memiliki tingkat keterbacaan 81,33% dan tingkat kesesuaian isi 84,44%. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan instrumen *assessment* ini adalah kesulitan dalam mengembangkan soal untuk mengukur keterampilan proses sains (mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan), kesulitan dalam membuat gambar submikroskopis, dan kurangnya referensi untuk membuat soal pengayaan yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa.

**Kata kunci :** *assessment*, hasil kali kelarutan, kelarutan, keterampilan proses sains

## PENDAHULUAN

Kunci kejayaan suatu bangsa dalam era globalisasi terletak pada kualitas sumber daya manusianya. Baik atau tidaknya sumber daya manusia ini sangat ditentukan oleh kualitas pendidikan yang dilaksanakan. Untuk menghasilkan kualitas sumber daya manusia yang baik tersebut maka perlu ditunjang oleh sistem pendidikan yang baik pula.

Jika melihat fakta yang berkaitan dengan Indonesia, ternyata sumber daya manusia yang dimiliki oleh Indonesia masih jauh di bawah rata-rata sehingga belum mampu bersaing secara global. Sebenarnya sistem pendidikan yang diterapkan sudah baik, namun proses pelaksanaannya yang buruk sehingga tujuan yang diharapkan tidak dapat tercapai. Hal ini terlihat dari fakta yang ada, dimana peserta didik belum mampu meningkatkan potensi yang dimiliki secara maksimal setelah melalui proses pembelajaran. Fakta tersebut diperkuat oleh data hasil survey dari *Trends International Mathematis and Science Study* (TIMSS) tahun 2011, nilai rata-rata siswa Indonesia untuk kemampuan sains hanya menempati

urutan ke-40 dari 42 negara. Hasil studi TIMSS ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan 1) memahami informasi secara kompleks; 2) teori, analisis dan pemecahan masalah; 3) pemakaian alat, prosedur, dan pemecahan masalah; dan 4) melakukan investigasi (Tim Penyusun, 2013).

Data dari TIMSS tersebut memberi gambaran tentang ketidaksesuaian pelaksanaan pembelajaran di lapangan sehingga kemampuan sains siswa masih rendah. Hal ini karena siswa hanya dituntut untuk belajar dengan cara menghafal. Padahal siswa seharusnya didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya. Pembelajaran dengan cara menghafal tersebut akan menyebabkan siswa hanya pintar secara teori tetapi miskin aplikasi. Untuk memperbaiki proses pembelajaran tersebut, pemerintah berupaya untuk memperbaiki sistem dan kurikulum pendidikan yang diterapkan di lembaga-lembaga pendidikan. Permasalahan tersebut mengarahkan pemerintah untuk

menghadirkan kurikulum baru dikenal dengan kurikulum 2013.

Dalam kurikulum 2013, pendekatan pembelajaran yang diterapkan adalah pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Dengan pendekatan ini, siswa akan mempelajari ilmu kimia berdasarkan fakta, tidak hanya didasarkan pada khayalan yang abstrak. Hal ini karena banyak konsep kimia yang kompleks dan abstrak sehingga mengakibatkan kimia menjadi sangat sulit untuk dimengerti oleh sebagian besar siswa (Wang dalam Widodo, 2013).

Artinya untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep yang kompleks dan abstrak, siswa akan mulai belajar kimia dengan mengamati fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dan diteruskan dengan proses menanya, mencoba, menalar, dan membentuk jejaring. Dengan demikian tujuan dari pembelajaran yang diharapkan akan tercapai.

Ketercapaian tujuan pembelajaran tersebut dapat diketahui dengan cara melakukan evaluasi pembelajaran. Penilaian atau *assessment* yang sesuai dengan kurikulum 2013

adalah *assessment* yang mampu menilai keseluruhan pembelajaran, baik proses maupun produk. Hal ini dijelaskan di dalam Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang cakupan penilaian yang melingkupi materi, kompetensi mata pelajaran/kompetensi muatan/kompetensi program, dan proses. Dijelaskan pula bahwa *assessment* yang sesuai adalah *assessment* yang menggunakan pendekatan penilaian otentik yang menilai kesiapan siswa, proses, dan hasil belajar secara utuh. Proses yang dapat dinilai secara garis besar adalah keterampilan siswa dalam mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menginferensi, dan mengkomunikasikan (Tim Penyusun, 2013). Kelima keterampilan tersebut dikenal dengan keterampilan proses dasar. Selain itu, terdapat juga keterampilan proses terpadu, yaitu mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menginferensi, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, penyelidikan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan melaksanakan percobaan (Esler & Esler dalam Widodo, 2013). Sistem penilaian otentik ini sesuai dengan

kriteria evaluasi yang baik dimana penilaiannya mencakup proses dan produk sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah, khususnya di dalam pembelajaran kimia. Hal ini karena sesuai dengan kaidah ilmu kimia, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses (Samosir, 2013), maka kegiatan evaluasi yang dilakukan pun harus mampu mengukur kedua aspek tersebut.

Tetapi jika melihat fakta di sekolah, sebagian besar kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh guru hanya mencakup pengukuran produk saja tanpa memperhatikan prosesnya. Hal ini dikatakan juga oleh Arifin (2009) dalam penelitiannya bahwa banyak ditemukan kegiatan evaluasi yang hanya dilakukan di akhir pembelajaran. Sistem penilaian yang mencakup produk saja hanya akan memberikan informasi ketercapaian kognitif siswa setelah pembelajaran sehingga tidak cukup untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran kimia. Fakta tersebut juga diperkuat oleh hasil pengisian angket pada studi pendahuluan oleh 60 siswa dan enam guru di enam Sekolah Menengah

Atas di Kabupaten Way Kanan. Fakta yang didapat adalah 1) 100% guru melakukan penilaian di akhir pembelajaran sedangkan untuk penilaian saat proses pembelajaran hanya dilakukan oleh 33,33% guru saja; 2) 100% guru tidak tahu mengenai soal berbasis keterampilan proses sains; 3) 83,33% guru tidak pernah membuat soal sendiri, 4) dalam menyusun soal, 100% guru tidak memperhatikan proporsi tingkat kesulitannya; 5) 83,33% guru tidak membuat instrumen penilaian untuk pembelajaran; 6) 50% guru masih belum terbiasa dalam membuat dan menggunakan kisi-kisi soal; dan 7) 83,33% guru tidak tahu tentang keterampilan proses sains dan 16,67% guru mengetahuinya tapi hanya sekilas.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dikembangkan suatu instrumen *assessment* yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara maksimal pada proses pembelajaran berbasis keterampilan proses sains dalam pembelajaran kimia di sekolah yang sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul

“Pengembangan Instrumen *Assessment* Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Keterampilan Proses Sains”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains, mendeskripsikan karakteristik dan pandangan siswa dan guru terhadap instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains, dan mengetahui faktor pendukung dan kendala yang ditemui dalam proses penyusunan instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains.

Menurut Uno dan Koni (2012), *assessment* merupakan proses untuk mendapatkan informasi dalam bentuk apapun yang dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan tentang siswa, baik yang menyangkut kurikulum, program pembelajaran, iklim sekolah maupun kebijakan sekolah. Sudijono dalam Uno dan Koni (2012) mengatakan bahwa secara umum penilaian memiliki tiga fungsi, yaitu 1) mengukur kemajuan;

2) menunjang penyusunan rencana; dan 3) memperbaiki atau melakukan penyempurnaan.

Menurut Semiawan (1986), keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dengan suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuan dapat menemukan sesuatu yang baru. Samosir (2013) mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains terdiri dari 1) keterampilan proses tingkat dasar (mengobservasi, mengklasifikasi, mengkomunikasi, memprediksi, dan menginferensi) dan 2) keterampilan terpadu (menemukan variabel, menyusun tabel data, membuat grafik, menghubungkan antar variabel, memproses data, menganalisa penyelidikan, menyusun hipotesis, menentukan variabel, merancang penyelidikan dan eksperimen).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D).

Sukmadinata (2011) mengatakan bahwa *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Menurut Borg dan Gall dalam Sukmadinata (2011) ada 10 langkah dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan (R&D), yaitu 1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information*); 2) perencanaan (*planning*); 3) pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*); 4) uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*); 5) merevisi hasil uji coba (*main product revision*); 6) uji coba lapangan (*main field testing*); 7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*); 8) uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*); 9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*); dan 10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Menurut Sukmadinata (2011) secara garis besar langkah penelitian dan pengembangan terdiri atas tiga tahap

yaitu: 1) studi pendahuluan; 2) pengembangan model/produk; dan 3) uji model/produk. Dalam penelitian ini tahapan yang dilakukan hanya sampai pengembangan model/produk dan revisi produk berdasarkan tanggapan guru dan siswa saja. Hal ini karena keterbatasan waktu dan keahlian dari peneliti.

Pada penelitian ini, tahap pertama yang dilakukan adalah studi pendahuluan. Tahap studi pendahuluan terdiri atas tiga kegiatan, yaitu studi kepustakaan, survei lapangan, dan penyusunan produk awal. Dalam studi kepustakaan, peneliti mengkaji buku sumber, hasil penelitian terdahulu, dan kurikulum.

Dalam penelitian ini, studi lapangan dilakukan di enam SMA Negeri di Kabupaten Way Kanan. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data adalah angket. Angket disebarkan kepada 60 orang siswa kelas XII dan enam orang guru bidang studi kimia di enam SMA Negeri tersebut. Hal-hal yang ditanyakan dalam angket tersebut berhubungan dengan pelaksanaan penilaian yang dilakukan di sekolah.

Penyusunan instrumen *assessment* diawali dengan pembuatan draf instrumen *assessment* berbasis keterampilan proses sains yang dilakukan setelah diketahui kebutuhan siswa dan guru melalui data pada tahap studi pendahuluan. Dalam pengembangan instrumen *assessment* perlu dipertimbangkan beberapa hal, yaitu kriteria *assessment* yang baik, penyesuaian dengan materi, dan cakupan keterampilan proses sains. Setelah penyusunan instrumen *assessment*, maka dilanjutkan dengan proses validasi aspek keterbacaan, kesesuaian isi, dan konstruksi instrumen *assessment*. Validasi desain produk merupakan proses untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional akan lebih efektif atau tidak. Dengan proses validasi ini, akan diketahui kelemahan dan kekurangan dalam rancangan produk yang harus diperbaiki.

Setelah draf divalidasi, dilakukan penilaian oleh siswa dan guru. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap produk. Penilaian yang dilakukan siswa mencakup

aspek keterbacaan dan kemenarikan. Sedangkan penilaian oleh guru mencakup aspek keterbacaan dan kesesuaian isi. Revisi produk dilakukan dengan mengurangi hal yang tidak perlu dan menambahkan hal yang perlu berdasarkan tanggapan guru dan siswa.

Selanjutnya adalah melakukan analisis data. Teknik analisis data angket dilakukan dengan cara: a) mengklasifikasi data untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan dalam angket; b) melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden; c) memberi skor jawaban responden berdasarkan skala Likert;

Tabel 1. Penskoran pada angket untuk pertanyaan positif 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

d) mengolah jumlah skor jawaban responden; e) menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan rumus :

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

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

$\% X_{in}$  = Persentase jawaban angket

$\sum S$  = Jumlah skor jawaban

$S_{maks}$  = Skor maksimum;

f) menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaan instrumen *assessment* berbasis keterampilan proses sains dengan rumus :

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

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

$\overline{\% X_i}$  = Rata-rata persentase angket

$\sum \% X_{in}$  = Jumlah persentase angket

$n$  = Jumlah pertanyaan ;

g) memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel, grafik atau angka-angka yang tersedia (Samosir, 2013); dan h) menafsirkan persentase

jawaban angket secara keseluruhan dengan tafsiran Arikunto (2008) :

Tabel 2. Tafsiran persentase angket

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

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Tahap awal dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan dengan mengkaji hasil penelitian lain yang telah dipublikasikan, buku sumber, dan kurikulum. Hasil dari studi pustaka dengan mengkaji kurikulum adalah perangkat pembelajaran seperti analisis KI-KD, analisis konsep, silabus, dan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Tahap selanjutnya adalah analisis lapangan. Pada tahap ini dilakukan observasi melalui pengisian angket oleh enam orang guru dan 60 orang siswa SMA kelas XII di enam SMA Negeri di Kabupaten Way Kanan.



Dari observasi yang telah dilaksanakan tersebut, didapatkan beberapa fakta sebagai berikut. 1) Guru melakukan penilaian di akhir pembelajaran sedangkan untuk penilaian saat proses pembelajaran hanya dilakukan oleh sebagian kecil saja; 2) guru tidak tahu mengenai soal berbasis keterampilan proses sains; 3) sebagian besar guru tidak pernah membuat soal sendiri; 4) dalam menyusun soal, guru tidak memperhatikan proporsi tingkat kesulitannya; 5) sebagian guru tidak membuat instrumen penilaian untuk pembelajaran; 6) sebagian guru masih tidak terbiasa dalam membuat dan menggunakan kisi-kisi soal; dan 7) sebagian besar guru tidak mengetahui tentang keterampilan proses sains.

## B. Pengembangan Instrumen

### *Assessment* Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Keterampilan Proses Sains

Instrumen *assessment* yang dihasilkan adalah instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains. Langkah awal dalam penyusunan draf instrumen

*assessment* adalah menyusun kisi-kisi soal sesuai KI-KD. Di dalam kisi-kisi tersebut terdapat Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian, jenjang kognitif, tingkat kesukaran soal, nomor soal, jumlah soal per-KD, dan bentuk soal.

Instrumen *assessment* yang disusun mencakup instrumen penilaian ketika proses pembelajaran dan akhir pembelajaran. Untuk penilaian saat proses pembelajaran disusun instrumen penilaian berupa lembar penilaian unjuk kerja siswa. Untuk penilaian di akhir pembelajaran dilakukan dengan menggunakan tes. Penyusunan soal-soal tes dilakukan berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. Jumlah soal yang dikembangkan adalah 15 butir yang terdiri dari 5 soal pilihan jamak dan 10 soal uraian. Dalam penyusunan soal ditentukan tingkat kesukarannya, yaitu dengan kategori sulit, sedang, dan mudah. Dalam instrumen *assessment* ini soal dengan kategori mudah dibuat sebanyak 5 soal atau sebesar 33,33%, kategori sedang sebanyak 6 soal atau sebesar 40%, dan kategori sulit sebanyak 4 soal atau sebesar 26,67%. Dalam kategori

jenjang kognitifnya juga dibagi menjadi beberapa tingkatan. Untuk soal dengan jenjang kognitif C2 sebanyak 8 soal atau sebesar 53,33%, jenjang kognitif C3 sebanyak 6 soal atau sebesar 40%, dan jenjang kognitif C4 sebanyak 1 soal atau sebesar 6,67%.

### C. Hasil Validasi Ahli

Setelah draf instrumen *assessment* selesai dirancang maka dilakukanlah validasi oleh seorang validator.

Berikut adalah data persentase secara keseluruhan dari hasil validasi terhadap instrumen *assessment* yang dikembangkan.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-Rata Penilaian	Kriteria
1.	Keterbacaan	75,56 %	Tinggi
2.	Konstruksi	73,68 %	Tinggi
3.	Kesesuaian isi	76 %	Tinggi

Berdasarkan data pada tabel 3 di atas, untuk aspek keterbacaan memperoleh hasil persentase sebesar 75,56% dalam tafsiran Arikunto. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa instrumen *assessment* yang dikembangkan tersebut termasuk dalam kriteria tinggi (60,1% – 80%). Untuk aspek konstruksi memperoleh

hasil persentase sebesar 73,68 % dalam tafsiran Arikunto. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa instrumen *assessment* yang dikembangkan tersebut termasuk dalam kriteria tinggi (60,1% – 80%). Dan untuk aspek keterbacaan memperoleh hasil persentase sebesar 76% dalam tafsiran Arikunto. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa instrumen *assessment* yang dikembangkan tersebut termasuk dalam kriteria tinggi (60,1% – 80%).

### D. Hasil Tanggapan Terhadap Produk

Setelah melakukan perbaikan, dilakukan penilaian produk oleh guru dan siswa. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap produk yang dikembangkan (instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains). Penilaian ini dilakukan oleh 20 orang siswa kelas XII IPA dan seorang guru bidang studi kimia di SMA Negeri 1 Kasui, Kabupaten Way Kanan. Hasil tanggapan tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Tanggapan Guru dan Siswa

Penilaian Oleh Guru			
No	Aspek Yang Dinilai	Rata-Rata Persentase Penilaian	Kriteria
1.	Keterbacaan	81,33 %	Sangat Tinggi
2.	Kesesuaian isi materi	84,44 %	Sangat Tinggi
Penilaian Oleh Siswa			
No	Aspek Yang Dinilai	Rata-Rata Persentase Penilaian	Kriteria
1.	Keterbacaan	86,39 %	Sangat Tinggi
2.	Kemenarikan	84%	Sangat Tinggi

a) Menurut Guru

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas, aspek keterbacaan instrumen *assessment* ini dapat dikatakan baik. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil perhitungan yaitu 81,33% sehingga termasuk kategori sangat tinggi (80,1% – 100%). Untuk aspek kesesuaian isi juga dapat dikatakan baik karena dilihat dari nilai hasil perhitungannya yaitu 84,44% sehingga termasuk kategori sangat tinggi (80,1% – 100%).

b) Menurut Siswa

Berdasarkan data pada tabel 4, aspek keterbacaan instrumen *assessment* ini dapat dikatakan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan sebesar 86,39% sehingga termasuk dalam kategori sangat tinggi (80,1% –

100%). Selain itu, untuk aspek kemenarikan produk juga dapat dikatakan baik. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan sebesar 86% sehingga termasuk dalam kategori sangat tinggi (80,1% – 100%).

E. Pembahasan

Instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan ini memiliki karakteristik : a) instrumen *assessment* ini terdiri dari dua bagian, yaitu instrumen *assessment* untuk mengukur keterampilan siswa saat proses pembelajaran berupa lembar penilaian unjuk kerja dan instrumen *assessment* untuk mengukur keterampilan siswa di akhir pembelajaran berupa soal tes tertulis sebanyak 15 soal yang terdiri dari 5 soal pilihan jamak dan 10 soal uraian; b) instrumen *assessment* ini dirancang khusus untuk mengukur keterampilan proses sains siswa yang meliputi keterampilan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menginferensi, dan mengkomunikasikan; c) instrumen *assessment* ini dilengkapi dengan gambar submikroskopis dan

simbolik; d) instrumen *assessment* ini sudah dilengkapi dengan gambar dan tabel yang berwarna sehingga menambah ketertarikan siswa; e) bahasa yang digunakan dalam instrumen *assessment* ini mudah dipahami; f) kaidah penulisan dalam instrumen *assessment* telah disesuaikan dengan kaidah yang berlaku; dan g) soal yang dikembangkan sudah sesuai dengan KI-KD dan indikator pencapaian sehingga dapat dijadikan alat ukur untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Kendala yang dihadapi dalam proses pengembangan instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains ini adalah: a) sulitnya mengembangkan soal-soal yang dapat mengukur keterampilan mengamati, memprediksi, menginferensi, mengklasifikasi, dan mengkomunikasikan; b) adanya gambar submikroskopis sehingga pembuatan soal menjadi sulit; dan c) kurangnya referensi yang dapat dijadikan acuan untuk membuat soal-soal yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. a) Instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan terdiri dari lembar penilaian unjuk kerja siswa dan soal tes sebanyak 15 soal (5 soal pilihan jamak dan 10 soal uraian) yang dirancang untuk mengukur keterampilan siswa dalam mengamati, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, memprediksi, dan menginferensi; 2) Instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains memiliki tingkat konstruksi kategori tinggi (73,68%) berdasarkan hasil uji ahli oleh validator; 3) instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains memiliki tingkat keterbacaan kategori tinggi (75,56%) berdasarkan hasil uji ahli oleh validator, kategori sangat tinggi (81,33%) berdasarkan hasil penilaian oleh guru, dan kategori sangat tinggi (86,39%) berdasarkan hasil penilaian siswa; 4) instrumen *assessment* kelarutan dan

hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains memiliki tingkat kesesuaian isi kategori tinggi (76%) berdasarkan hasil uji ahli oleh validator dan kategori sangat tinggi (84,44%) berdasarkan hasil penilaian oleh guru; 5) instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains memiliki tingkat kemenarikan kategori sangat tinggi (84%) berdasarkan hasil penilaian siswa; 6) menurut tanggapan guru, instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan ini dapat digunakan untuk melakukan penilaian secara menyeluruh pada proses pembelajaran dengan adanya penilaian unjuk kerja dan soal tes. Selain itu, soal-soal yang dibuat juga berbeda, lebih menarik dan bervariasi serta memiliki tingkat kesukaran yang telah ditentukan sebelumnya. Soal-soalnya juga telah disesuaikan dengan KI-KD, indikator pencapaian, dan konsep yang benar sehingga dapat digunakan sebagai indikator dalam tercapainya tujuan pembelajaran; dan 7) berdasarkan tanggapan siswa, instrumen *assessment* kelarutan dan hasil kali

kelarutan berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan berbeda dari *assessment* yang lain, memiliki desain *cover* yang menarik, adanya gambar dan tabel yang berwarna, dan kalimatnya tidak membingungkan.

Untuk memudahkan dalam melakukan pengembangan instrumen *assessment* ini diperlukan kemampuan dalam menggunakan program khusus seperti *chemdraw* dan *chemoffice* untuk memudahkan pembuatan gambar secara submikroskopis dan diperlukan juga penguasaan konsep yang baik dalam membuat soal-soal pengayaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosda.
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedelapan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Borg, W.R. and M. D. Gall. 2003. *Educational Research*. United States of America: Allyn and Bacon.
- Samosir, T. 2013. Pengembangan Asesmen Asam-Basa Berbasis Keterampilan

- Proses Sains. *Skripsi*:  
Bandar Lampung:  
Universitas Lampung.
- Semiawan. 1986. *Pendekatan  
Keterampilan Proses*.  
Jakarta: PT Gramedia  
Pustaka Umum.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*.  
Bandung: Tarsito.
- Sukmadinata. 2011. *Metodologi  
Penelitian Pendidikan*.  
Bandung: Remaja  
Rosdakarya.
- Tim Penyusun. 2013. *Buku Ajar Ilmu  
Pengetahuan Alam*. Jakarta:  
Kemdikbud.
- Tim Penyusun. 2013. *Kerangka  
Dasar Dan Struktur  
Kurikulum Sekolah  
Menengah Atas/Madrasah  
Aliyah*. Jakarta:  
Kemdikbud.
- Uno, H. B. dan Koni, S. 2012.  
*Assessment Pembelajaran*.  
Jakarta: Bumi Aksara.
- Widodo, A. 2013. Pengembangan  
Lembar Kerja Siswa  
Berbasis Keterampilan  
Proses Sains Pada Materi  
Asam Basa. *Skripsi*: Bandar  
Lampung: Universitas  
Lampung.