

## Pengembangan LKS Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Materi Asam Basa

Fitri Ardiani\*, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar

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

\* email : [ardianifitri25@gmail.com](mailto:ardianifitri25@gmail.com), Tel: +6282282496909

Received: August 3<sup>rd</sup>, 2017 Accepted: August 16<sup>th</sup>, 2017 Online Published: August 18<sup>th</sup>, 2017

**Abstract:** *Development of Problem Solving Based Worksheet to Improve Creative Thinking Skills of Basic Acid Topic.* This research was aimed to describe the validity and practicality of LKS based problem solving development to improve creative thinking skills on Arrhenius acid base topic. The method was used research and development design (R & D). Validity of the student worksheet was assessed based on aspects of legibility, construction, and conformity with KI-KD. Practicality of the student worksheet was assessed based on legibility, construction, and content conformity with KI-KD by teachers; aspects of legibility, attractiveness, and positive responses by students; as well as test the implementation of LKS in the learning process. The results of this research indicated that problem solving based LKS to improve students' creative thinking skills on Arrhenius acid base was valid and practical to be used, it was seen from the aspect of validity that has high criteria, teacher and student response to LKS of development result which has very high criteria, as well as positive responses from students after the learning process.

**Keywords:** Arrhenius acid base, problem solving, student worksheet

**Abstrak:** Pengembangan LKS Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Materi Asam Basa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dan kepraktisan pengembangan LKS berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi asam-basa Arrhenius. Metode yang digunakan adalah desain penelitian dan pengembangan (R&D). Validitas dinilai berdasarkan aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi dengan KI-KD. Kepraktisan dinilai berdasarkan aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi dengan KI-KD oleh guru; aspek keterbacaan, kemenarikan, dan respon positif oleh siswa; serta uji keterlaksanaan LKS dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada asam basa Arrhenius sudah valid dan praktis digunakan, hal ini terlihat dari aspek validitas yang memiliki kriteria tinggi, respon guru dan siswa terhadap LKS hasil pengembangan yang memiliki kriteria sangat tinggi, serta respon positif dari siswa setelah melakukan proses pembelajaran.

**Kata kunci:** asam basa Arrhenius, LKS, *problem solving*

### PENDAHULUAN

Kegiatan belajar merupakan kegiatan pokok yang dilakukan di sekolah dan memiliki tujuan yang harus dicapai. Belajar bukan suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses

untuk mencapai tujuan. Jadi, belajar merupakan langkah-langkah atau prosedur yang harus ditempuh (Hamalik, 2001). Pembelajaran bukan hanya sekedar transfer pengetahuan, tetapi mengutamakan keterlibatan

siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, hal ini sesuai dengan kurikulum 2013. Strategi pembelajaran harus dapat mendorong aktivitas siswa, baik aktivitas fisik maupun aktivitas mental (Suryani, 2012).

Tujuan akhir dari pembelajaran adalah menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) sangat penting artinya bagi peserta didik dan masa depannya (Wena, 2012). Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan pada suatu masalah serta pengetahuan yang menyertai menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Bruner dalam Trianto, 2011).

Fasilitas yang digunakan guru untuk memudahkan proses pembelajaran siswa dalam hal memecahkan masalah di antaranya yaitu media pembelajaran berupa media audio, cetak, dan visual. Salah satu di antaranya yaitu bahan ajar yang merupakan contoh dari media cetak. Pengembangan bahan ajar sangat penting untuk melatih siswa dalam menemukan konsep. Bahan ajar yang digunakan salah satunya adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

LKS merupakan salah satu jenis media pembelajaran berupa perangkat belajar yang digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan pesan dan materi pelajaran kepada siswa secara efektif dan efisien (Ozmen dan Yilidrim, 2005; Hardianto, 2012). Penggunaan LKS diharapkan dapat membantu siswa dalam pembelajaran kimia yang berorientasi pada proses dapat tercapai. Penggunaan LKS yang dikembangkan dapat membuat siswa menjadi berperan secara aktif (Celikler, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Celikler dan Aksan (2012), Amalia (2011), Chinaveh (2013), serta Argelagos dan Piffare (2012) didapatkan hasil bahwa peningkatan penguasaan materi pada siswa yang melakukan suatu proses pembelajaran menggunakan media LKS jauh lebih baik daripada penguasaan materi siswa yang tidak menggunakan media LKS.

LKS yang dibuat harus dapat melatih siswa dalam melakukan suatu pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan tujuan akhir pembelajaran yaitu menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat.

Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan aktif di dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk dapat diolah menjadi konsep, prinsip, teori, dan kesimpulan. Proses tersebut disusun secara bertahap di dalam suatu lembar kerja yang sesuai dengan tahapan-tahapan dari pemecahan masalah (*problem solving*). *Problem solving* akan meningkatkan daya intelektual dalam memecahkan permasalahan yang sulit karena siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi dirinya dengan mengkombinasikan pengetahuan yang telah dimilikinya yaitu *declarative*, *procedural*, *conditional* (Caprioara, 2015), maka dari itulah perlu dikembangkan LKS berbasis *problem solving*.

Salah satu kelebihan model pembelajaran *problem solving* yaitu dapat merangsang perkembangan kemampuan berpikir kreatif siswa. Atas dasar tersebut maka perlu digunakan LKS yang dapat menuntun siswa agar dapat memecahkan permasalahan secara kreatif. Di dalam mempelajari

ilmu kimia, pengetahuan bukanlah tujuan utama, melainkan hanya sebagai suatu media untuk mengembangkan keterampilan berpikir (Fadiawati, 2014). Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi berdasarkan data atau informasi yang tersedia (Mumford dkk., 2012). Keterampilan berpikir kreatif memiliki lima kemampuan yaitu kemampuan berpikir lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), orisinal (*originality*), elaboratif (*elaboration*), dan evaluatif (*evaluation*) (Munandar, 2014).

Kegiatan pembelajaran yang kurang aktif dan tidak melatih kemampuan berpikir siswa dapat mengakibatkan prestasi belajar siswa rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Wang (2011) yang mengemukakan bahwa adanya korelasi antara keterampilan berpikir kreatif dengan prestasi belajar siswa. Berdasarkan dari wawancara yang dilakukan pada studi pendahuluan diperoleh data bahwa beberapa guru mengaku sulit untuk melatih siswa dalam hal memecahkan masalah (*problem solving*), sehingga siswa tidak terlatih untuk berpikir secara kreatif, oleh karena itu pengembangan LKS berbasis *problem solving* diharapkan dapat membantu guru untuk membekali kemampuan pemecahan masalah pada siswa secara kreatif.

Keterbatasan pada LKS akan berpengaruh pada kualitas pembelajaran dan pencapaian hasil belajar, khususnya kimia. Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMA. Ilmu kimia sebagai cabang dari IPA memiliki karakteristik tersendiri yang berbeda dengan mata pelajaran rumpun IPA lainnya. Karakteristik ilmu kimia yaitu proses, produk dan sikap. Ilmu Kimia sebagai proses meliputi cara

berpikir, sikap, dan langkah-langkah kegiatan ilmiah untuk memperoleh produk kimia (Tim Penyusun, 2014), oleh karena itu pada materi kimia diperlukan LKS berbasis *problem solving* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif agar dapat memudahkan siswa dalam memecahkan masalah.

LKS yang digunakan juga perlu memiliki kualitas yang baik agar tujuan dari suatu pembelajaran dapat dicapai. Selain itu juga cara penyajian materi pelajaran dalam LKS harus meliputi penyampaian materi secara ringkas yang melibatkan siswa secara aktif misalnya latihan soal, diskusi, dan percobaan sederhana. Faktanya, dari hasil wawancara terhadap tiga guru dari tiga SMA yang ada di Bandarlampung LKS yang digunakan belum memenuhi kriteria tersebut. Hal ini mengakibatkan tujuan dari pembelajaran belum dicapai oleh siswa. Kebanyakan LKS yang guru berikan kepada siswa merupakan LKS-LKS yang ada pada buku cetak yang belum memenuhi kriteria LKS yang baik, dan mengakibatkan siswa mengalami banyak kendala dalam mengerjakan LKS yang ada karena keterbatasan LKS yang digunakan.

Pernyataan itu juga diperkuat dari hasil wawancara yang dilakukan oleh beberapa siswa dan guru pada tiga sekolah di Bandarlampung. Sebagian guru mengakui bahwa LKS yang dibuatnya belum mencakup indikator, dan guru hanya memberikan soal-soal yang terdapat di dalam buku cetak tanpa dituntun dengan tahapan-tahapan *problem solving* sehingga mengakibatkan siswa sulit dalam memecahkan masalah dan memahami materi yang ada.

Respon 60 siswa yang diperoleh dari penyebaran angket ke tiga sekolah yang ada di Bandarlampung

antarlain yaitu persentase siswa yang menyatakan pada LKS yang diperoleh tidak menarik karena belum terdapat gambar yang dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran yaitu sebanyak 75%. Persentase siswa yang menyatakan bahasa yang digunakan sulit untuk dimengerti yaitu sebanyak 50%. Persentase siswa yang menyatakan pada LKS belum terdapat fenomena dalam kehidupan sehari-hari yaitu sebanyak 28%. Persentase siswa yang menyatakan LKS diperoleh tidak dapat mempermudah siswa memahami materi yaitu sebanyak 46%.

Pengembangan LKS dengan menggunakan basis *problem solving* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa di dalam memecahkan masalah, dan hasil pengembangan memenuhi kelayakan dari aspek keterbacaan, konstruksi dan kesesuaian isi. Hal ini didukung oleh penelitian yang terlebih dahulu dilakukan, yaitu penelitian dari Diniarti dan Ismono (2013), Khotim (2015), Fathi dan Novita (2014), Kartika dan Nasrudin (2012), Sholeh dan Suliyannah (2012), serta Agustina dan Novita (2012).

Berdasarkan penguraian tersebut, akan dipaparkan hasil kajian yang mendeskripsikan kevalidan dan kepraktisan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, hasil pengembangan.

## METODE

Pengembangan LKS ini menggunakan metode desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pada penelitian ini, tahapan yang dilakukan hanya sampai tahapan uji keterlaksanaan dalam skala kecil dengan responden guru dan siswa. Hal ini dikarenakan keterbatasan

waktu dan keahlian peneliti yang masih kurang untuk melakukan tahap selanjutnya.

## Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan teoritis yang memperkuat LKS berbasis *problem solving* yang akan dikembangkan. Analisis materi SMA tentang asam basa Arrhenius, analisis KI, KD, pengembangan silabus, dan pembuatan RPP. Studi lapangan dilakukan di SMAN 12 Bandar Lampung, SMAN 15 Bandar Lampung, dan di MAN 1 Bandar Lampung. Data diperoleh dari 3 guru kimia kelas XI dan 60 siswa kelas XII yang mengisi angket analisis kebutuhan.

Data hasil pengisian angket pada studi lapangan selanjutnya dianalisis dengan cara diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi yang telah dilakukan. Kemudian persentase jawaban guru dan siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

dimana % $J_{in}$  adalah persentase pilihan jawaban-i tiap butir pertanyaan pada LKS,  $\sum J_i$  merupakan jumlah responden yang menjawab jawaban-i, dan  $N$  merupakan jumlah seluruh responden (Sudjana, 2005).

## Tahap Pengembangan Produk

Pada tahap ini dikembangkan produk LKS berbasis *problem solving* pada materi asam basa Arrhenius. Setelah produk selesai dikembangkan, maka dilakukan validasi ahli oleh dua dosen Pendidikan Kimia dan satu guru di SMAN 12 Bandar Lampung. Validasi yang dinilai meliputi aspek

kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan terhadap LKS berbasis *problem solving* hasil pengembangan.

Data yang didapatkan dari pengisian angket validasi selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi yang telah dibuat. Kemudian diberikan skor jawaban validasi pada aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS berdasarkan skala Likert. Berikut adalah skala Likert yang tersedia pada Tabel 1.

**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

Selanjutnya, jumlah skor jawaban responden dihitung dan diubah dengan menggunakan rumus berikut:

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

dimana  $\% X_{in}$  merupakan persentase jawaban angket-i LKS berbasis *problem solving* pada materi asam basa Arrhenius,  $\sum s$  adalah jumlah skor jawaban total, dan  $S_{maks}$  merupakan skor maksimum yang diharapkan (Sudjana, 2005). Setelah didapatkan nilai persentase dari hasil validasi, selanjutnya hasil nilai persentase pada setiap angket ditafsirkan dengan menggunakan tafsiran persentase skor jawaban angket menurut Arikunto (2008), seperti tertera pada Tabel 2.

**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

### Uji Coba Lapangan Awal

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari LKS yang telah dikembangkan dan dilakukan di SMA Negeri 12 Bandarlampung. Data diperoleh dari 1 responden guru kimia dan 12 responden siswa kelas XI. Penilaian respon guru yang diberikan yaitu sama dengan aspek yang dinilai oleh validator. Respon siswa yang dinilai yaitu pada aspek kemenarikan dan keterbacaan. Teknik analisis data angket respon guru dan siswa yang digunakan adalah sama dengan teknik analisis data angket pada validasi ahli. Persentase rata-rata jawaban responden guru dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana  $\overline{\% X_i}$  adalah rata-rata persentase jawaban angket-i LKS berbasis *problem solving* pada materi asam basa Arrhenius,  $\sum \% X_{in}$  merupakan jumlah persentase jawaban angket-i dan  $n$  merupakan jumlah pertanyaan yang ada pada angket (Sudjana, 2005). Selanjutnya menafsirkan persentase rata-rata dari hasil jawaban ketiga responden guru pada setiap angket berdasarkan aspek yang dinilai dengan menggunakan tafsiran persentase skor jawaban angket menurut Arikunto (2008).

Setelah dilakukan tahap uji coba lapangan awal, dilakukan revisi produk LKS berdasarkan respon guru dan respon siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan LKS ini adalah teknik pengumpulan data dengan pengisian kuisioner (angket).

### Uji Keterlaksanaan

Tahap ini dilakukan dengan menggunakan LKS hasil pengembangan

dalam pembelajaran dengan jumlah siswa sebanyak 12 orang di kelas XI IPA 3 SMAN 12 Bandar Lampung. Di samping itu dilakukan observasi oleh satu guru kimia (observer 1) dan satu teman sejawat (observer 2) terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. Teknik analisis data lembar observasi pada uji keterlaksanaan LKS menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Di mana  $\%J_i$  merupakan presentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke- $i$ ,  $\sum J_i$  merupakan jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke- $i$ , dan  $N$  merupakan skor maksimal (Sudjana, 2005).

Setelah mendapatkan persentasi dengan menggunakan rumus di atas kemudian menafsirkan persentase jawaban pernyataan secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2008) pada Tabel 2. Teknik analisis data angket respon siswa setelah menggunakan LKS hasil pengembangan dalam proses pembelajaran menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Di mana  $\%J_{in}$  merupakan persentase pilihan jawaban- $i$ ,  $\sum J_i$  merupakan jumlah responden yang menjawab jawaban- $i$ , dan  $N$  merupakan jumlah seluruh responden (Sudjana, 2005). Setelah mendapatkan persentase menggunakan rumus di atas kemudian menafsirkan persentase jawaban secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2008) pada Tabel 2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan terdiri dari tahap studi pustaka dan analisis lapangan. Adapun hasil studi pustaka yang telah dilakukan, diperoleh suatu perangkat pembelajaran antarlain pemetaan dari Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), analisis konsep, silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi asam basa Arrhenius.

Hasil wawancara terhadap tiga guru pada studi lapangan, diketahui bahwa guru menyatakan LKS yang dibuatnya belum mencakup indikator, LKS yang diberikan kepada siswa bukan merupakan buatan sendiri melainkan diambil dari buku cetak yang ada, dan guru mengaku kesulitan dalam membuat tahapan-tahapan dalam LKS yang seharusnya dapat mempermudah siswa dalam memahami materi.

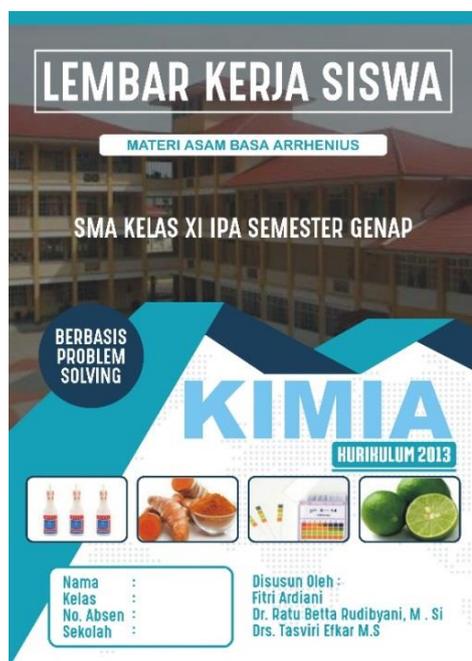
Sedangkan dari 60 siswa sebagai responden, sebanyak 75%, di antaranya menyatakan bahwa LKS yang diperoleh tidak menarik karena belum terdapat gambar yang dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran. Sebanyak 50% di antaranya menyatakan bahwa bahasa yang digunakan sulit untuk dimengerti. Sebanyak 28% di antaranya menyatakan bahwa pada LKS belum terdapat fenomena dalam kehidupan sehari-hari tentang materi yang akan diajarkan. Sebanyak 46% menyatakan bahwa pada LKS yang diperoleh tidak dapat mempermudah siswa dalam memahami materi.

### Penyusunan LKS

Hasil penelitian dalam penyusunan produk ini adalah berupa draft kasar LKS berbasis *problem solving* pada materi asam basa Arrhenius. Dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan maka disusun suatu LKS

berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi asam basa Arrhenius.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber maka rancangan LKS yang dikembangkan terdiri dari empat bagian antara lain bagian pertama yaitu bagian Preliminary (yang meliputi yang meliputi cover luar, kata pengantar, daftar isi). Bagian cover luar dibuat menarik agar siswa tertarik untuk melakukan pembelajaran menggunakan LKS. Cover depan berisi judul LKS, nama pengembang, keterangan kelas, kolom identitas siswa, dan gambar-gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan dibahas di dalam LKS yaitu materi asam basa Arrhenius. Cover depan LKS tertera pada Gambar 1 berikut ini.



**Gambar 1.** Cover depan LKS

Untuk kata pengantar dan daftar isi ditulis sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia EYD). Selain itu juga warna tulisan dibuat lebih menarik, dan diberi background

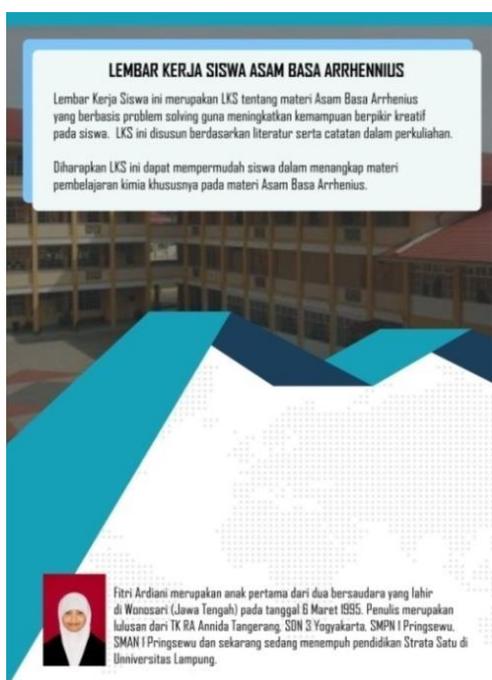
yang sedikit berwarna namun tidak terlalu mencolok sehingga tulisan di dalamnya tetap bisa terbaca dan tidak ada kesan monoton walaupun hanya suatu kata pengantar dan daftar isi.

Bagian kedua yaitu bagian pendahuluan yang terdiri lembar KI-KD, lembar indikator, dan petunjuk penggunaan LKS ditulis sesuai dengan penulisan bahasa Indonesia EYD), dan dibuat agar tetap menarik walaupun hanya sebuah lembar KI-KD, lembar indikator, dan petunjuk penggunaan LKS. Pada petunjuk penggunaan LKS dibuat agar siswa mengetahui dengan jelas bagaimana cara menggunakan LKS ini.

Bagian ketiga yaitu bagian isi (yang meliputi kegiatan-kegiatan dalam LKS yaitu kegiatan 1-5). Bagian isi, merupakan inti dari LKS berbasis *problem solving* dari hasil pengembangan, yaitu berisi materi dan soal yang sesuai dengan materi asam basa Arrhenius. Berdasarkan dari indikator yang dibuat maka pada LKS berbasis *problem solving* yang dikembangkan terdapat lima kegiatan yang sesuai dengan tahapan *problem solving*. Tahapan ini juga disesuaikan pada suatu indikator pencapaian kompetensi, sehingga semua indikator dapat tercapai secara keseluruhan. Kemudian mulai menyusun kerangka dari masing-masing tahap kegiatan. Berdasarkan model yang digunakan (model *problem solving* menurut Depdiknas), didapatkan kerangka awal dari masing-masing kegiatan pada lembar kerja siswa antarlain orientasi pada masalah, mencari keterangan sementara, menyusun hipotesis sementara, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan.

Bagian ke empat yaitu merupakan bagian penutup (meliputi daftar pustaka dan cover belakang). Bagian cover bagian belakang disertai dengan

profil dan biodata serta terdapat foto formal dari penulis. Daftar pustaka ditulis sesuai dengan sumber-sumber yang digunakan dalam penyusunan LKS. Lembar profil penyusun berisi identitas secara lengkap dari pengembang LKS berbasis *problem solving*. Setelah bagian pada LKS ini lengkap secara keseluruhan maka terbentuklah model draft satu dari LKS berbasis *problem solving* hasil pengembangan. Cover belakang LKS tertera pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2.** Cover belakang LKS

### Validasi Ahli

Setelah penyusunan LKS selesai maka dilakukan validasi ahli oleh tiga validator. Validasi ini merupakan proses penilaian pada aspek kesesuaian isi dengan KI-KD, konstruksi, dan keterbacaan LKS. Proses penilaian-penilaian tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah LKS yang disusun telah sesuai dengan rancangan berdasarkan studi pendahuluan. Hasil dari validasi aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil validasi ahli terhadap LKS yang dikembangkan

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Penilaian
1.	Kesesuaian isi	75,60
2.	Konstruksi	86,25
3.	Keterbacaan	82,12

Hasil validasi ahli terhadap LKS berbasis *problem solving* aspek kesesuaian isi LKS diperoleh hasil persentase sebesar 75,6%. Hasil dari persentase tersebut jika ditafsirkan berdasarkan tafsiran oleh Arikunto termasuk kategori tinggi.

Hal tersebut ditunjukkan dari jawaban validator yang menyatakan sangat setuju dan setuju pada instrumen validasi terhadap aspek kesesuaian isi. Validator sangat setuju dengan LKS yang dikembangkan telah sesuai dengan KI-KD pada materi asam basa Arrhenius, indikator yang ada telah dijabarkan dari KD, indikator dirumuskan secara jelas dan dapat diukur, pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan dalam LKS sudah dirancang untuk mencapai indikator kompetensi dan disusun berdasarkan urutan pencapaian indikator, validator setuju dengan fenomena yang disajikan pada LKS sudah menarik dan menimbulkan minat siswa untuk bertanya, namun validator menyarankan agar pada gambar ilustrasi larutan asam basa kuat dan lemah diganti menggunakan gambar ilustrasi yang lebih sesuai dengan indikator pencapaian.

Hasil validasi ahli terhadap LKS berbasis *problem solving* aspek konstruksi LKS diperoleh hasil persentase sebesar 86,25%. Hasil dari persentase tersebut jika ditafsirkan berdasarkan tafsiran oleh Arikunto termasuk kategori tinggi.

Hal tersebut ditunjukkan dari jawaban validator yang menyatakan sangat setuju dan setuju pada

berbagai pernyataan yang ada pada instrumen validasi terhadap aspek konstruksi. Validator setuju LKS sudah terdapat ilustrasi pada *cover* luar dan sudah menunjukkan nama pengembang. LKS yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan pengembangan LKS. LKS yang ada sudah disertai kata pengantar, daftar isi, KI dan KD, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran, namun validator menyarankan agar menghapus bagian kata sambutan, karena sudah ada kata pengantar sehingga tidak perlu lagi diberi kata sambutan.

Hasil validasi ahli terhadap LKS berbasis *problem solving* aspek keterbacaan LKS diperoleh hasil persentase sebesar 82,21%. Hasil dari persentase tersebut jika ditafsirkan berdasarkan tafsiran oleh Arikunto termasuk kategori tinggi.

Hal tersebut ditunjukkan dari jawaban validator yang menyatakan sangat setuju dan setuju pada berbagai pernyataan yang ada pada instrumen validasi terhadap aspek keterbacaan. Validator sangat setuju jika ukuran huruf pada *cover* luar LKS sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik, warna teks pada *cover* luar LKS sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya dan dapat terbaca dengan baik, ukuran gambar pada *cover* luar LKS sudah sesuai dan sudah mencerminkan materi LKS, kualitas gambar pada *cover* luar LKS dapat terlihat jelas oleh pembaca, namun validator menyarankan agar tulisan pada *cover* bagian belakang sedikit diperkecil ukurannya.

Berdasarkan saran dan masukan dari validator terhadap beberapa aspek yang dinilai pada LKS seperti aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan aspek keterbacaan, maka dilakukan beberapa perbaikan produk terhadap LKS berbasis *problem solving*.

### Uji Coba Terbatas

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh validator terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan dapat dikatakan bahwa LKS berbasis *problem solving* yang dikembangkan dapat digunakan untuk uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan dengan meminta respon guru dan siswa.

Pada tahap uji coba terbatas ini dilakukan penilaian terhadap aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi oleh guru. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keterbacaan dan kesesuaian isi yang dinilai guru. Hasil uji coba terbatas menyatakan bahwa produk layak digunakan berdasarkan hasil respon guru pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil respon guru terhadap LKS yang dikembangkan

No	Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Penilaian
1.	Kesesuaian isi	91,00%
2.	Keterbacaan	89,00%
3	Konstruksi	91,11%

Persentase yang diperoleh pada aspek kesesuaian isi dari jawaban guru di SMAN 12 Bandar Lampung yaitu sebesar 91,00%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian isi LKS berbasis *problem solving* dengan KI dan KD apabila ditafsirkan menurut tafsiran Arikunto memiliki kriteria yang sangat tinggi, sehingga secara keseluruhan, LKS berbasis *problem solving* pada materi asam basa Arrhenius sudah sesuai dengan KI-KD pada kurikulum yang berlaku. Adapun aspek keterbacaan yang diteliti pada LKS berbasis *problem solving* sama dengan aspek yang dinilai oleh validator.

Persentase yang diperoleh pada aspek keterbacaan dari jawaban guru

di SMAN 12 Bandarlampung sebesar 89%. Hal ini menunjukkan tingkat keterbacaan LKS berbasis *problem solving* menurut tafsiran Arikunto memiliki kriteria sangat tinggi, sehingga secara keseluruhan LKS berbasis *problem solving* sudah memiliki aspek keterbacaan yang baik dan dapat dipahami oleh siswa. Adapun aspek keterbacaan yang diteliti pada LKS berbasis *problem solving* sama dengan aspek yang dinilai oleh validator.

Persentase aspek konstruksi dari jawaban guru di SMA Negeri 12 Bandarlampung sebesar 91,11%. Hal ini menunjukkan tingkat konstruksi LKS berbasis *problem solving* jika ditafsirkan menurut Arikunto memiliki kriteria sangat tinggi, sehingga dapat dikatakan pada LKS berbasis *problem solving* hasil pengembangan secara keseluruhan sudah memenuhi aspek konstruksi dengan sangat baik. Adapun aspek konstruksi yang diteliti pada LKS berbasis *problem solving* sama dengan aspek yang dinilai oleh validator.

Hasil uji coba terbatas menyatakan produk layak digunakan berdasarkan respon siswa pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-Rata Penilaian
1.	Keterbacaan	90,10%
2.	Kemenarikan	90,00%

Presentase hasil respon siswa pada aspek keterbacaan yaitu sebesar 90,10% dan apabila ditafsirkan menurut tafsiran Arikunto tergolong kategori sangat tinggi. Adapun aspek keterbacaan yang diteliti pada LKS berbasis *problem solving* sama halnya dengan aspek keterbacaan pada validitas ahli dan respon guru.

Presentase respon siswa terhadap aspek kemenarikan yaitu 90,00% dan apabila ditafsirkan menurut Arikunto tergolong kategori sangat tinggi. Dari respon siswa terhadap aspek kemenarikan pada LKS berbasis *problem solving* secara keseluruhan dapat disimpulkan dapat dikatakan menarik. Respon siswa mengenai kegiatan pembelajaran menggunakan LKS diperoleh dengan memberikan angket respon siswa setelah kegiatan pembelajaran dengan LKS hasil pengembangan.

Hasil persentase respon siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS tersebut, dapat diketahui bahwa 84,37% butir pertanyaan yang mendapat respon positif dengan kriteria sangat tinggi, maka respon siswa terhadap pembelajaran dengan LKS berbasis *problem solving* pada materi asam basa Arrhenius menghasilkan respon yang positif. Respon positif ini menunjukkan bahwa siswa senang menggunakan lembar kerja siswa hasil pengembangan.

### Keterlaksanaan LKS

Penilaian keterlaksanaan LKS dilakukan dengan cara observasi yang dilakukan oleh satu guru kimia kelas XI IPA 3 (observer 1) dan teman sejawat (observer 2) dengan cara mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Observasi uji keterlaksanaan LKS dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS berbasis *problem solving* pada materi asam basa Arrhenius.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan pada 12 siswa kelas XI IPA 3 SMAN 12 Bandarlampung, diperoleh rata-rata persentase dari angket uji keterlaksanaan LKS yang dinilai oleh kedua observer sebesar 78,66%.

**Tabel 6.** Hasil penilaian keterlaksanaan LKS yang dikembangkan

No.	Aspek yang dinilai	Persentase penilaian		Rata-rata	Kriteria Rata-rata
		Observer 1	Observer 2		
1.	Isi LKS	88,00%	76,00%	82,00%	Tinggi
2.	Perilaku ilmiah siswa	80,00%	80,00%	80,00%	Tinggi
3.	Responsif dan proaktif	73,33%	80,00%	76,65%	Tinggi
4.	Kemampuan siswa dalam memahami dan memngkonstruksi konsep materi asam basa Arrhenius	80,00%	80,00%	80,00%	Tinggi
<b>Rata-rata</b>		<b>80,33%</b>	<b>79,00%</b>	<b>79,66%</b>	<b>Tinggi</b>

Adapun hasil penilaian kedua observer dapat dilihat pada Tabel 6. Penilaian keterlaksanaan oleh kedua observer terhadap isi LKS pada keseluruhan aspek dapat disimpulkan memiliki kriteria tinggi, sehingga dapat dinyatakan bahwa LKS hasil pengembangan dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah, sehingga dapat dinyatakan bahwa LKS hasil pengembangan dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

#### SIMPULAN

LKS berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi asam basa Arrhenius dikatakan valid. Hal ini dilihat dari hasil validasi ahli terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan yang memiliki kriteria sangat tinggi. Respon guru dan siswa terhadap LKS hasil pengembangan termasuk kategori sangat tinggi, respon positif siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan, dan uji keterlaksanaan yang diamati oleh kedua observer terhadap isi LKS pada keseluruhan aspek memiliki kriteria tinggi, sehingga dapat dinyatakan bahwa LKS hasil pengembangan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, A. & Novita, D. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Video Untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Asam Basa (Development Of Learning Media Experience To Win Chemistry Based On Computer For Orientation Problem Solving At Acid Base Solution. *UNESA Journal Of Chemical Education*. 1 (1): 19-23
- Amalia. 2011. Efektifitas Penggunaan Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta. (*Skripsi*). Diakses pada pukul 20.32 pm tanggal 30 Oktober 2016
- Argelagos, Esther, & Piffare, M. 2012. Improving Information Problem solving Skills in Secondary Education Through Embedded Instruction. *Research Article Computers in Human Behavior*. 28 (2) 515-526
- Arikunto, S. 2008. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Caprioara, D. 2015. *Problem Solving-Purpose a Means of Learning*

- Mathematics in School . Romania Journal of Social and Behavioral Science University of Ovidius Constanta*, 191: 1859-1864.
- Celikler, D. 2010. The effect of worksheets Developed For The Subject Of Chemical Compounds On Student Achievement And Permanent Learning. *International Journal Of Educology*, (1): 42-51.
- Celikler, D. & Aksan, Z. 2012. The Effect of The Use of Worksheets About Aqueous Solution Reaction on Preservice Elementary Science Teacher 'Academic'. *Procedia Journal of Social and Behavioral Science. ELSEVIER*. 46 (2): 4611-4614.
- Chinaveh, M. 2013. The Effectiveness of Problem Solving on Coping Skills and Psychological Adjustment. *Procedia Journal of Social and Behavioral Science. ELSEVIER*. 84 (3): 4-9.
- Diniarti, S. H., & Ismono. 2013. Development Of Student Worksheet With Multiple Representations Oriented By Openended Problem Solving In Chemical Equilibrium Matter. *Universitas Negeri Semarang Journal of Chemical Education*. 2(2): 2016-2028
- Fadiawati, N. 2014. *Ilmu Kimia Sebagai Wahana Mengembangkan Sikap dan Keterampilan Berpikir*. Eduspot Magazine (Edisi Maret-Juni): 8-9.
- Fathi, N. M. & Novita, D. 2014. Development Of Chemistry Worksheet With Problem Solving Orientation In Stoichiometry Matter Of X Grade. *Universitas Negeri Semarang Journal Of Chemical Education*. 3 (1): 1007-1012
- Hamalik, O. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Hardianto, D. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. *Jurnal UNY Majalah Ilmiah Pembelajaran Edisi Khusus*, 3(2): 7-9.
- Kartika, M. W. & Nasrudin, H. 2012. The Development Of Chemistry Worksheet Oriented By Problem Solving In The Reaction Rate Topic For XI Grade Of Pioneering International SHS. *UNESA Journal Of Chemical Education*. 1 (1): 166-178
- Khotim, N., H. 2015. *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Masalah pada Materi Asam Basa*. Semarang : UNS.
- Mumford, M. D., Medeiros, K. E., & Partlow, P. J. 2012. Creative Thinking: Processes, Strategies and Knowledge. *Journal of Creative Behaviour*, 46 (1): 30-47.
- Munandar, U. 2014. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ozmen, H., & Yildirim, N. 2005. Effect Of Work Sheets On Student's Success: Acids And Bases Sample. *Journal Of Educology*, 2 (2): 64-67.
- Sholeh, M. & Suliyannah. 2012. Pengembangan LKS Berorientasi Problem Solving pada Materi Kalor di MAN 2 Bojonegoro. *Universitas Negeri Surabaya Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 1 (1): 62-74
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian*

- Kuantitatif Kualitatif dan R&D.*  
Bandung : Alfabeta.
- Suryani, N., & Agung, L. 2012. *Strategi Belajar-mengajar.*  
Penerbit Ombak. Yogyakarta.
- Syarifudin. 2016. *Public Relation.*  
Yogyakarta : CV Andi.
- Tim Penyusun. 2014. *Permendikbud RI Nomor 59 Tahun 2014.*  
Jakarta : Kemendikbud.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).* Jakarta : Bumi Aksara.
- Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu.* Jakarta : Bumi Aksara.
- 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.
- Wena, M. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional.* Jakarta : Bumi Aksara.