

# **Pengembangan LKS Berbasis Perubahan Konseptual pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit**

**Tia Dwi Anggra Yani\*, M. Setyarini, Lisa Tania**

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

\*email: [tiadwianggrayani0@gmail.com](mailto:tiadwianggrayani0@gmail.com), tel: 085788506766

Received: June 25<sup>th</sup>, 2018

Accepted: Juni 28<sup>th</sup>, 2018

Online Published: July 2<sup>th</sup>, 2018

**Abstract:** *The Development of the Students Worksheets Based on Conceptual Change on Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic.* The aim of this research was to develop the student worksheets based on conceptual change on electrolyte and nonelectrolyte solution topic. This research used research and development method (R&D). The student worksheets which were developed has characteristics that able to trained students to construct the right concept to avoid the misconception. The results of expert validation, the percentage of suitability the content was 79.69%, readability aspect was 87.24%, and constructions aspect was 83.13% in the high and very high category. Teacher's responds to the suitability of content, readability, and construction aspect has very high category. Based on students' responses of readability and attractiveness aspect have very high category. It was concluded that the student worksheets is valid and proper to use.

**Keyword:** *Student worksheets, conceptual change, electrolyte and non electrolyte solution*

**Abstrak:** **Pengembangan LKS Berbasis Perubahan Konseptual Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). LKS yang dikembangkan memiliki karakteristik yang mampu melatih siswa untuk membangun konsep yang sesuai sehingga siswa terhindar dari miskonsepsi. Hasil validasi ahli, persentase pada aspek kesesuaian isi sebesar 79.69%, aspek keterbacaan sebesar 87.24%, dan aspek konstruksi sebesar 83.13% dikategorikan tinggi dan sangat tinggi. Tanggapan guru terhadap aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan konstruksi berkategori sangat tinggi. Berdasarkan tanggapan siswa pada aspek keterbacaan dan kemenarikan juga memiliki kategori yang sangat tinggi. Dengan demikian LKS dapat dikatakan valid dan layak untuk digunakan.

**Kata kunci:** LKS, perubahan konseptual, larutan elektrolit dan non elektrolit

## PENDAHULUAN

Konsep sains (*science*) adalah kumpulan pengetahuan-pengetahuan yang berkenaan dengan objek berupa gejala /fenomena-fenomena alam dan dapat diuji kebenarannya. Dalam konsep-konsep sains misalnya kimia sebagian besar topiknya bersifat abstrak dan sangat teoritis (Sunyono, 2015). Hal ini dapat membuat siswa membentuk berbagai pemahaman pribadi terhadap konsep kimia yang mereka terapkan dalam pelajaran. Konsep yang dibentuk oleh siswa berdasarkan pemahaman pribadi dapat menimbulkan pemahaman konsep yang tidak lengkap atau berbeda dari konsep ilmiah/pakar (Damayanti, Dewi, & Akhlis, 2013). Konsep siswa yang berbeda dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima oleh pakar suatu bidang tertentu disebut miskonsepsi (Suparno, 2013).

Fowler dan Jaoude (dalam Susanti, 2014) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah tentang penerapan suatu konsep, pemaknaan konsep yang berbeda, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar. Oleh sebab itu, Taber (2011) mengemukakan betapa pentingnya mengidentifikasi suatu miskonsepsi siswa untuk membantu menempatkan kembali pengetahuan awal mereka menjadi konsep yang dapat diterima secara sains.

Purtadi (2009) menjelaskan pentingnya mengidentifikasi suatu miskonsepsi siswa karena konsep-konsep yang salah atau miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan siswa mengalami kesalahan juga untuk

konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antar-konsep. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus karena konsep awal yang telah dimiliki akan dijadikan sebagai dasar belajar konsep selanjutnya.

Pada kurikulum 2013 revisi bagian mata pelajaran kimia terdapat Kompetensi Dasar (KD) 3.8 yaitu menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya dan KD 4.8 yaitu membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit (Kemendikbud, 2016). Materi larutan elektrolit dan non elektrolit ini diajarkan di sekolah menengah atas semester genap IPA kelas X dimana siswa masih sering mengalami miskonsepsi.

Beberapa studi telah dilakukan terkait miskonsepsi yang dialami siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Siswaningsih, Firman dan Rofifah (2015) kepada 34 siswa kelas X SMA Negeri Kota Bandung, menemukan miskonsepsi yang dialami siswa adalah siswa menganggap semua larutan elektrolit merupakan senyawa ion dengan persentase sebesar 64,7%.

Penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh Irsanti, Khaldun, dan Hanum (2017) kepada 14 orang siswi kelas X di SMA Islam Al Falah Kabupaten Aceh Besar. Penelitian tersebut menemukan miskonsepsi pada pemahaman materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit dengan persentase sebesar 38,68%. Penyebab miskonsepsi yang dialami siswa dalam pemahaman materi ini karena kurang memenuhi kriteria syarat konsep seperti adanya atribut

yang tidak lengkap, serta gambaran konsep yang salah dan kegagalan siswa dalam melakukan klasifikasi.

Menurut pandangan pendekatan konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, akan tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh siswa melalui aktivitas-aktivitas berinteraksi dengan objek belajarnya. Dalam mengubah miskonsepsi siswa menjadi konsep ilmiah diperlukan suatu model pembelajaran perubahan konsep (Medina, 2015). Menurut Barlia (2009) model pembelajaran perubahan konseptual ini berkaitan dengan pengetahuan filosofis bahwa pengetahuan itu dipengaruhi oleh pengetahuan yang ada, pengalaman masa lalu, kemampuan metakognitif pada siswa.

Model perubahan konseptual adalah model pembelajaran yang memfasilitasi siswa agar terjadi suatu proses perubahan konsepsi melalui pembangkitan serta restrukturisasi konsepsi-konsepsi yang dibawa oleh siswa sebelum adanya pembelajaran (Santayasa, 2007). Model perubahan konseptual didefinisikan sebagai pembelajaran yang dapat mengubah konsepsi siswa yang sudah ada yaitu keyakinan, ide, atau cara berpikir sehingga belajar bukan hanya untuk mengumpulkan fakta-fakta baru atau belajar keterampilan baru tetapi juga mengubah konsepsi yang sudah ada.

Model pembelajaran *conceptual change* menurut Davis terdiri dari empat tahap pembelajaran. Tahap yang pertama yaitu mengungkapkan konsepsi siswa yang bertujuan untuk membantu guru mengetahui konsepsi siswa serta membantu siswa dalam mengenali dan memperjelas ide-ide dan pemahaman yang dimiliki. Tahap yang kedua membahas dan mengevaluasi konsepsi siswa yang

bertujuan agar siswa mengklarifikasi dan merevisi konsepsi yang dimiliki. Tahap yang ketiga menciptakan konflik konseptual terhadap konsepsi siswa yang bertujuan agar siswa lebih terbuka lagi pada perubahan konsepsi berikutnya. Tahap yang keempat mendorong dan membantu restrukturisasi konseptual siswa yang bertujuan membantu siswa agar mampu merefleksi pengetahuannya dan melihat suatu perbedaan antara konsepsinya dengan konsep ilmiah sehingga dapat terjadi perubahan atas konsepsi yang dimiliki oleh siswa menjadi konsepsi yang ilmiah (Sari dan Nasrudin, 2015).

Guru kimia dalam pembelajaran di kelas harus mampu memfasilitasi siswa dalam pembelajaran sehingga siswa akan produktif, kreatif, inovatif dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi (Hananto, Sunyono, & Efkar, 2015). Salah satu fasilitas tersebut adalah menggunakan media Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan siswa (Madjid, 2007). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amalia tahun 2011, peningkatan penguasaan materi pada siswa di pembelajaran menggunakan media LKS lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan media LKS.

Beberapa studi melaporkan ada pengembangan LKS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yaitu pengembangan LKS berbasis keterampilan proses sains oleh Putriani (2017) dan pengembangan LKS berbasis *problem solving* oleh Pramesti (2017). Namun, sampai saat ini peneliti belum menemukan studi yang melaporkan mengenai suatu pengembangan LKS berbasis model perubahan konseptual dalam

materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Fakta ini diperkuat dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di dua SMA Negeri dan satu SMA Swasta di Bandarlampung dengan responden dua orang guru kimia dan sepuluh siswa kelas X IPA dari setiap sekolah. Hasil studi adalah menunjukkan semua responden guru menggunakan LKS dengan jenis LKS eksperimen didalam kelas pada pembelajaran materi elektrolit dan non elektrolit.

LKS yang digunakan responden guru sebanyak 33% berasal dari penerbit (buku cetak yang disediakan di sekolah) dan 67% buatan sendiri atau modifikasi dari berbagai sumber seperti mengambil dari internet kemudian dimodifikasi dan ada juga modifikasi saat perkuliahan serta dari mahasiswa PPL yang mengajar di sekolah tersebut. LKS responden guru sebesar 83% sudah mengacu pada Kompetensi Inti (KI) & KD dalam kurikulum 2013 beserta indikator yang dikembangkan dan 17% responden guru lainnya belum mengacu pada kurikulum 2013 dikarenakan pihak sekolah masih menggunakan KTSP. Selanjutnya, sebanyak 50% guru sudah memiliki tampilan menarik pada LKSnya dan 50% lainnya mengalami kendala pada penggunaan LKS hal ini disebabkan masih ada bergantungnya siswa kepada guru.

Sebanyak 50% guru mengetahui model perubahan konseptual akan tetapi belum pernah menyusun LKS berbasis model pembelajaran ini, sedangkan sisanya belum tahu. Berdasarkan keterkaitannya dengan indikator pada model perubahan konseptual, semua guru menyatakan LKS yang digunakan sudah melatih siswa untuk dapat mengungkapkan

konsep yang telah dimiliki melalui pertanyaan-pertanyaan. Kemudian 67% menyatakan sudah melatih siswa membahas serta mengevaluasi konsep bertujuan agar siswa dapat mengklarifikasi dan merevisi konsep yang telah diungkapkan sebelumnya melalui penyampaian pendapat dan diskusi. Selanjutnya 33% responden guru menyatakan bahwa LKS yang digunakan telah menghadirkan konflik kognitif melalui pernyataan yang kontradiksi agar siswa lebih terbuka pada konsep-konsep larutan elektrolit dan non elektrolit. Kemudian 67% responden guru menyatakan sudah memfasilitasi siswa untuk merestrukturisasi konsep-konsep dengan cara mengungkapkan suatu pendapat lisan/tertulis tentang konsep ilmiah.

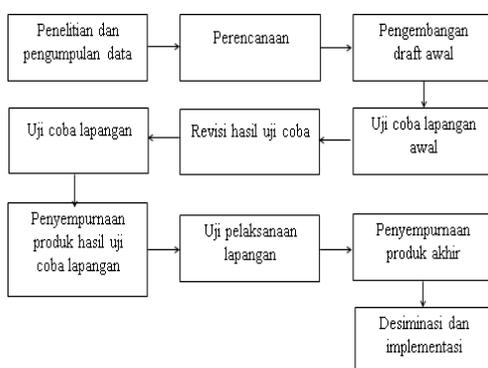
Adapun hasil analisis angket siswa menyatakan bahwa 57% siswa menggunakan LKS jenis eksperimen dan 33% siswa menyatakan tidak menggunakan LKS. Ada 80% siswa menyatakan LKS yang digunakan belum menampilkan desain warna yang menarik. LKS yang mereka gunakan memiliki tata bahasa yang susah dipahami, tampilan LKS yang hanya hitam putih, pertanyaan yang tidak sesuai dari yang dibahas, serta banyaknya teori yang disematkan. Sebanyak 57% siswa menggunakan LKS yang belum melatih siswa untuk dapat mengungkapkan konsep, 57% siswa menyatakan belum melatih untuk membahas dan mengevaluasi konsep serta 77% siswa menyatakan LKS yang digunakan belum menampilkan sesuatu yang baru dengan jawaban dan pendapat mereka sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka perlu dikembangkan LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit agar meminimal terjadinya

miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Artikel ini untuk memaparkan hasil pengembangan LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit berupa karakteristik LKS apa saja yang dikembangkan, hasil validasi terhadap LKS, tanggapan guru untuk LKS yang dikembangkan, tanggapan siswa pada LKS yang dikembangkan serta kendala terhadap LKS hasil pengembangan.

## METODE



Gambar 1. Langkah-langkah Metode *Research and Development* (R&D) (Sukmadinata, 2015)

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Menurut Borg & Gall dalam Sukmadinata (2015) ada 10 langkah dalam penelitian dan pengembangan seperti pada Gambar 1, namun pada penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap revisi hasil uji coba.

### Tahap penelitian dan pengumpulan informasi

Pada tahap ini terdiri dari studi literatur dan studi lapangan. Pada studi literatur dilakukan analisis KI dan KD terhadap materi larutan elektrolit dan non elektrolit, analisis konsep, pengembangan indikator,

penyusunan RPP, serta mengkaji tentang teori-teori LKS yang baik dan ideal digunakan serta model perubahan konseptual.

Sumber data dalam penelitian ini yaitu pengisian angket oleh 2 guru kimia dan 10 siswa kelas X IPA dari dua SMA Negeri dan satu SMA swasta di Bandarlampung. Data hasil angket yang diperoleh dianalisis dengan teknik analisis data berdasarkan klasifikasi yang dibuat dengan rumus:

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

dimana  $%J_{in}$  adalah persentase pilihan jawaban-i dan  $\sum J_i$  adalah jawaban responden yang menjawab jawaban-i, serta N adalah jumlah seluruh responden.

### Tahap perancangan produk

Pada tahap ini dirancang desain produk LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Desain produk LKS yang dikembangkan meliputi tujuan dari penggunaan produk, siapa pengguna produk, dan komponen-komponen produk.

### Tahap pengembangan produk awal

Pada tahap ini dikembangkan penyusunan produk awal. Produk LKS yang dikembangkan terdiri dari bagian pendahuluan yang berisi cover luar, cover dalam, kata pengantar, daftar isi, KI & KD, indikator pencapaian kompetensi, dan petunjuk umum penggunaan LKS, bagian isi meliputi identitas LKS dan tahapan pada model perubahan konseptual, yaitu mengungkapkan konsep, membahas dan mengevaluasi konsep, menghadirkan konflik kognitif, dan restrukturisasi

konsep, bagian penutup berisi daftar pustaka dan *cover* belakang. Lalu dirancang instrumen validasi untuk ahli maupun tanggapan guru dan siswa. Instrumen validasi ahli dan tanggapan guru meliputi tiga aspek yaitu kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan sedangkan instrumen tanggapan siswa meliputi dua aspek yaitu keterbacaan dan kemenarikan.

### Tahap uji coba lapangan awal

Pada uji coba lapangan awal, di lakukan terhadap guru kimia dan 10 siswa kelas X di satu SMA Negeri di Bandarlampung.

Hasil tanggapan dilakukan suatu analisis menggunakan teknik analisis sebagai berikut: data yang diperoleh diklasifikasikan dengan memberikan suatu kode untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pernyataan angket, data ditabulasi berdasarkan klasifikasi yang dibuat, setiap hasil tabulasi diberikan skor jawaban berdasarkan skala *Likert* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Data yang dihasilkan dikelola jumlah skor jawabannya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

dimana  $\%X_{in}$  adalah persentase skor jawaban angket-i,  $\sum S$  adalah jumlah skor jawab, dan  $S_{maks}$  adalah skor maksimum yang diharapkan.

Tabel 1. Skala *Likert*

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

Hasil persentase jawaban setiap item pada angket dihitung rata-rata persentase dengan rumus sebagai berikut:

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

dimana  $\overline{\%X_i}$  adalah rata-rata persentase jawaban angket-i,  $\sum \%X_{in}$  adalah jumlah persentase angket-i, sedangkan n adalah jumlah butir soal (Sudjana, 2005).

Hasil perhitungan ditafsirkan ke persentase rata-rata keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2010) pada Tabel 2.

Tabel 2. Tafsiran persentase angket

Persentase	Kriteria
80,1 – 100	Sangat tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 6	Sedang
20,1 – 4	Rendah
0,0 – 20	Sangat rendah

Hasil validasi ahli ditafsirkan menurut kriteria validasi analisis persentase produk hasil validasi ahli (Arikunto,2010) pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria validasi analisis persentase

Persentas e	Tingkat kevalidan	Keterangan
76-100	Valid	Layak/ tidak perlu direvisi
51-75	Cukup valid	Cukup layak/ revisi sebagian
26-50	Kurang valid	Kurang layak/ revisi sebagian
< 26	Tidak valid	Tidak layak/ revisi total

Hasil tanggapan guru dan siswa ditafsirkan menurut kriteria validasi analisis Arikunto (2010) pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria kelayakan analisis presentase guru dan siswa

Persentase	Tingkat kevalidan	Keterangan
76-100	Praktis	Layak/ tidak perlu direvisi
51-75	Cukup praktis	Cukup layak/ revisi sebagian
26-50	Kurang praktis	Kurang layak/ revisi sebagian
< 26	Tidak praktis	Tidak layak/ revisi total

### Tahap revisi hasil uji coba

Tahap terakhir yang dilakukan pada penelitian ini yaitu revisi dan penyempurnaan LKS berbasis model perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan. Tahap revisi dilakukan untuk tanggapan guru dan tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Hasil revisi pada LKS dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Hasil tafsiran dalam persentase dapat dijabarkan dalam bentuk deskripsi naratif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil penelitian dan pengumpulan informasi

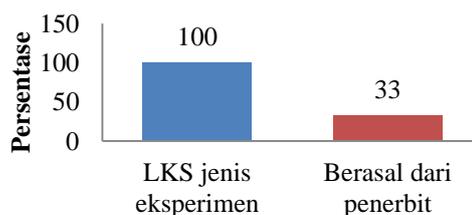
Pada tahap penelitian dan pengumpulan informasi terdiri dari studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur terdiri dari hasil studi pustaka dan hasil studi kurikulum. Studi pustaka diantaranya mencari berbagai referensi tentang media LKS yang baik dan ideal (Siddiq, Isniatun, & Sungkono dalam Annisa, 2016). Kemudian mencari berbagai jurnal mengenai miskonsepsi siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dan didapat penelitian yang dilakukan oleh Siswaningsih, Firman dan Hanum (2015) dimana siswa sering mengalami miskonsepsi dalam pemahaman materi tersebut sebesar 64,7 % .

Selanjutnya mempelajari tentang model perubahan konseptual melalui

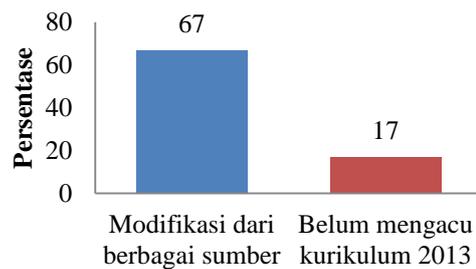
jurnal nasional, internasional, buku, dan *weblog*. Hasil yang diperoleh adalah pengetahuan berupa tahap dari model perubahan konseptual, penerapan perubahan konseptual di perangkat pembelajaran, tujuan dan manfaat penggunaan model tersebut (Davis dalam Sari dan Nasrudin, 2015).

Adapun hasil studi kurikulum yang dilakukan analisis kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yaitu KD 3.8 dan 4.8 (Kemendikbud, 2016) digunakan untuk membuat perangkat pembelajaran, melakukan analisis konsep pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta membuat rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) menggunakan model perubahan konseptual. Hasil dari studi kurikulum ini dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan LKS yang dikembangkan.

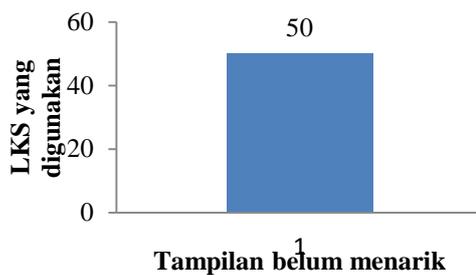
Hasil studi lapangan diperoleh semua guru menggunakan LKS dengan jenis eksperimen, LKS yang digunakan 33% berasal dari penerbit dan 67% buatan sendiri atau modifikasi dari berbagai sumber. Sebanyak 17% LKS yang digunakan guru dalam pembelajaran kimia belum mengacu pada kurikulum 2013. Ada 50% guru belum memiliki tampilan menarik pada LKSnya. Lebih lanjut, 50% guru mengetahui model perubahan konseptual namun belum pernah menyusun LKS berbasis model ini. Hasil analisis tanggapan guru dapat dilihat pada Gambar 2, 3 dan 4.



Gambar 2. Hasil persentase analisis tanggapan guru

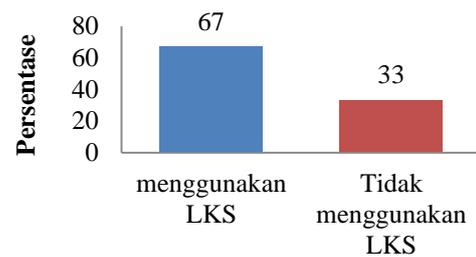


Gambar 3. Hasil persentase analisis tanggapan guru

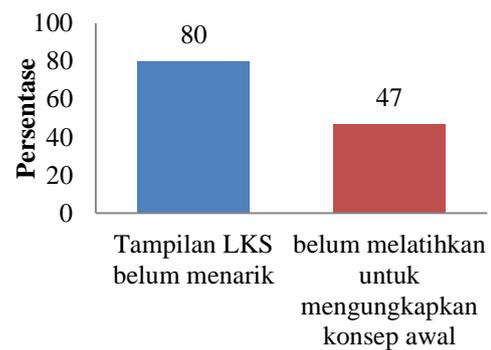


Gambar 4. Hasil persentase analisis tanggapan guru

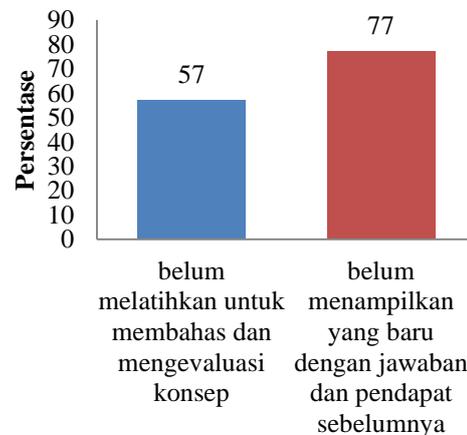
Adapun studi lapangan terhadap siswa diperoleh data bahwa 67% siswa menyatakan menggunakan LKS dan 33% lainnya menyatakan tidak menggunakan LKS. Sebanyak, 80% siswa menyatakan LKS yang digunakan belum menampilkan suatu desain warna yang menarik, LKS yang digunakan memiliki tata bahasa yang susah dipahami, tampilan LKS yang hanya hitam putih, pertanyaan yang tidak sesuai dari yang dibahas, serta banyaknya teori-teori yang disematkan. Lebih lanjut, 47% siswa menyatakan LKS yang digunakan belum melatih mengungkapkan konsep-konsep awal yang mereka miliki, 57% siswa menyatakan LKS yang digunakan belum melatih untuk membahas dan mengevaluasi konsep serta 77% siswa menyatakan LKS belum menampilkan sesuatu yang baru dengan jawaban atau pendapat awal mereka sebelumnya. Persentase hasil tanggapan siswa dapat dilihat pada Gambar 5, 6 dan 7.



Gambar 5. Hasil persentase analisis tanggapan siswa



Gambar 6. Hasil persentase analisis tanggapan siswa



Gambar 7. Hasil persentase analisis tanggapan siswa

### Hasil perancangan produk

Pada tahap perancangan produk meliputi tujuan penggunaan produk, siapa pengguna produk, penentuan apa saja komponen produk dan cara pengembangannya (Sukmadinata, 2015). Tujuan dari penggunaan LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit antara lain: 1) melakukan

analisis KI-KD, 2) pengembangan indikator, dan 3) tujuan pembelajaran (Siddiq, Isniatun, & Sungkono dalam Annisa, 2016). Adapun pengguna produk adalah guru dan siswa SMA.

Deskripsi komponen-komponen pada produk ini terdiri atas tiga bagian yaitu (1) bagian pendahuluan yang berisi *cover* luar, *cover* dalam, kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, indikator pencapaian, serta petunjuk umum penggunaan LKS; (2) bagian isi pada LKS yang dikembangkan berisi identitas LKS dan tahapan model pembelajaran perubahan konseptual yaitu: 1) mengungkapkan suatu konsep, 2) mengevaluasi dan membahas suatu konsep, 3) menghadirkan konflik kognitif, dan 4) restrukturisasi suatu konsep), berdasarkan tahap-tahap model perubahan konseptual tersebut diharapkan dapat meminimalisir miskonsepsi pada siswa; dan bagian penutup berisi daftar pustaka dan *cover* belakang LKS. Berdasarkan indikator yang disusun, LKS yang dikembangkan ada 3 submateri yaitu: 1) daya hantar listrik larutan elektrolit dan non elektrolit, 2) penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, dan 3) jenis senyawa pada larutan elektrolit.

#### Hasil pengembangan produk awal

Pada tahap ini dikembangkan LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang sesuai dengan rancangan, memenuhi syarat-syarat didaktik dan konstruksi menurut Siddiq, Isniatun, & Sungkono dalam Annisa (2016). Bagian-bagian dari pengembangan LKS meliputi bagian pendahuluan yang berisi *cover* luar, *cover* dalam kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, dan petunjuk umum penggunaan LKS, bagian isi

yang merupakan inti LKS dan bagian penutup yang berisi daftar pustaka dan *cover* belakang LKS. Setelah penyusunan awal LKS yang dikembangkan selesai, dilakukan validasi oleh validator. Validasi ini untuk memberikan masukan terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan terhadap LKS. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil validasi ahli terhadap LKS berbasis perubahan konseptual

No	Aspek yang dinilai	Persentase	Kriteria
1	Kesesuaian Isi	79,69	Tinggi
2	Keterbacaan	87,24	Sangat Tinggi
3	Konstruksi Isi	83,13	Sangat Tinggi

Aspek kesesuaian isi terdiri dari kesesuaian isi materi dengan KI-KD dan kesesuaian isi LKS dengan model pembelajaran perubahan konseptual. Validator menyarankan beberapa kalimat dan ukuran huruf pada LKS harus diperbaiki.

Pada validasi aspek keterbacaan untuk mengetahui keterbacaan LKS dari segi ukuran, pemilihan jenis huruf, tata letak, perwajahan LKS, serta ide pokok dalam LKS dengan persentase sebesar 87,24% yang dikategorikan sangat tinggi. Validasi aspek konstruksi pada LKS yang dikembangkan memiliki persentase 83,13% dapat dikategorikan sangat tinggi. Namun, ada beberapa hal yang harus diperbaiki yaitu pada *cover* luar, lembar daftar isi, dan penambahan lembar KI-KD. Pada *cover* luar ukuran huruf dan gambar diperbesar dan kolom pengembang diganti, pada daftar isi ukuran huruf diubah serta warna font juga diubah

tujuannya untuk menimbulkan kesan menarik dan tidak monoton.

### Hasil uji coba lapangan awal

#### Tanggapan guru

Pada tahap uji coba lapangan ini guru memberikan tanggapan untuk aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan konstruksi isi LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hasil persentase tanggapan guru ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil tanggapan guru

No	Aspek yang dinilai	Persentase	Kriteria
1	Kesesuaian Isi	92,42	Sangat Tinggi
2	Keterbacaan	92,64	Sangat Tinggi
3	Konstruksi Isi	95	Sangat Tinggi

Pada ketiga aspek yang dinilai dikategorikan sangat tinggi. Aspek kesesuaian isi memiliki persentase 92,42%, keterbacaan 92,64%, dan konstruksi isi 95%. Aspek kesesuaian isi terdiri dari kesesuaian materi dengan KI-KD dan kesesuaian isi LKS dengan model perubahan konseptual.

#### Tanggapan siswa

Pada tahap ini siswa diminta memberikan tanggapan untuk aspek keterbacaan dan kemenarikan yang ditunjukkan pada Tabel 7 yang berkategori sangat tinggi.

Tabel 7. Hasil tanggapan siswa terhadap LKS

No	Aspek yang dinilai	Persentase	Kriteria
1	Keterbacaan	80,71	Sangat Tinggi
2	Kemenarikan	81,09	Sangat Tinggi

### Karakteristik LKS pengembangan

Karakteristik LKS berbasis model perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit antara lain: Struktur LKS yang dikembangkan adalah bagian pendahuluan, isi, dan penutup. Bagian pendahuluan terdiri dari *cover* luar, *cover* dalam, kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, indikator pencapaian kompetensi, dan petunjuk umum penggunaan LKS. Bagian isi LKS ini terdiri dari tahap perubahan konseptual yaitu, 1) mengungkapkan suatu konsep, 2) membahas dan mengevaluasi suatu konsep, 3) menghadirkan konflik kognitif, dan 4) restrukturisasi konsep. Adapun bagian penutup dari LKS ini terdiri dari daftar pustaka dan *cover* belakang. LKS berbasis perubahan konseptual pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit diharapkan dapat membantu siswa dalam meminimalisir miskonsepsi pada pembelajaran.

Isi LKS mengacu kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 revisi materi larutan elektrolit dan non elektrolit. LKS disertai petunjuk umum penggunaan untuk membantu siswa memahami LKS. LKS larutan elektrolit dan non elektrolit ini terbagi menjadi 3 submateri yaitu daya hantar listrik larutan elektrolit dan non elektrolit, penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, dan jenis senyawa pada larutan elektrolit. LKS ini juga dilengkapi dengan fenomena berupa gambar makroskopik sub-mikroskopik, dan simbolik serta tabel yang mendukung siswa dalam membangun konsep larutan elektrolit dan non elektrolit. Bahasa yang digunakan sesuai kaidah penulisan

tata Bahasa Indonesia agar tidak menimbulkan tafsiran ganda ambigu.

### **Kendala dalam pengembangan LKS**

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan produk LKS antara lain: minimnya literatur yang mendukung untuk model perubahan konseptual, kurangnya referensi terkait miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, dan kurangnya antusiasme guru dalam mengisi angket pada studi lapangan.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut: karakteristik LKS ini terdiri dari bagian pendahuluan, isi, dan penutup, yang disusun secara sistematis dan menarik agar mampu melatih siswa untuk membangun konsep yang sesuai dengan konsep ilmiah sehingga siswa terhindar dari miskonsepsi. Hasil validasi LKS dikategorikan sangat tinggi dan valid sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah; Hasil tanggapan guru terhadap LKS yang dikembangkan dikategorikan sangat tinggi dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah; Hasil tanggapan siswa terhadap LKS dikategorikan sangat tinggi dan praktis sehingga layak dijadikan untuk media pembelajaran; Kendala yang dihadapi dalam pengembangan produk LKS antara lain minimnya literatur yang mendukung untuk model perubahan konseptual, kurangnya referensi terkait miskonsepsi yang terjadi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, dan kurangnya antusiasme guru dalam mengisi angket pada studi lapangan awal di sekolah.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- 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*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Annisa, D. A., Rosilawati, I., & Kadaritna, N. 2016. Pengembangan LKS Pada Materi Teori Tumbukan Berbasis Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 5, No. 1.
- Arikunto, S. 2010. *Penilaian Program Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Barlia, L. 2009. Perubahan Konseptual dalam Pembelajaran Sains Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Vol. 1, No. 28, 48-59.
- Damayanti, C., Dewi, N. R., & Akhlis, I. 2013. Pengembangan CD Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Tema Getaran dan Gelombang untuk Peserta didik SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal.*, 2: 274-281.
- Hananto, R. A., Sunyono, & Efkar, T. 2015. Lembar Kerja Siswa Konsep larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Dengan Model Simayang Tipe II. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 4, No. 1 Edisi April 2015, 131-142.
- Irsanti, R., Khaldun, I., & Hanum, L. 2017. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-

- TierDiagnostic Test Pada Materi Elektrolit Dan Non Elektrolit di Kelas X SMA Islam Al-Falah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, Vol. 2, No. 3 (230-237).
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Permendikbud No 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013*. Kemendikbud, Jakarta.
- Madjid, A. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Medina, P. 2015. Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit serta Reaksi Oksidasi dan Reduksi dalam Pembelajaran Kimia di SMAN Kota Padang. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi*, Vol. 2, No. 1, September, Hal. 1-9.
- Pramesti, E. T., Rudibyani, R. B., & Sofia, E. 2017. Pengembangan LKS Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis Problem Solving. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 6, No. 1 April 2017, 86-100.
- Purtadi, S. 2009. *Penilaian Berkarakter Kimia Berbasis Demonstrasi untuk Mengungkap Pemahaman Konsep dan Miskonsepsi Kimia pada Siswa SMA*. Makalah. Yogyakarta.
- Putriani, E., Kadaritna, N., & Tania, L. 2017. Pengembangan LKS Berbasis KPS Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 6. No. 3 Desember 2017, 561-572.
- Santyasa, I. W. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif, disajikan dalam pelatihan tentang penelitian tindakan kelas bagi guru-guru SMP dan SMA di Nusa Penida*. Makalah. Nusa Penida. Di akses pada 1 Februari 2018.
- Sari, M. W. & Nasrudin, H. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Change Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA Negeri 4 Sidoarjo. *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*. 4, (2), 315-324.
- Siswaningsih, W., Firman, H., & Rofifah, F. 2015. Pengembangan Tes Diagnostik Two-tier Berbasis Piktorial Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Eleketrolit. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol 20, No. 2.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito.
- Sukmadinata, N.S. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosda Karya, Bandung. Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi*. Bandar Lampung. Penerbit Anugrah Utama Raharja (AURA).
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta. Grasindo.
- Susanti, S. S. 2014. Pengembangan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk

- Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Skripsi*. UPI, Bandung.
- Taber, K. S. 2011. Models, Molecules and Misconceptions: A Commentary on “Secondary School Students’ Misconceptions of Covalent Bonding”. *Journal of Turkish Science Education*. Vol. 1, No., 4-15.