

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM KOLOID

Oktavia Nur Rezki\*, Nina Kadaritna, Ratu Betta R

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

\*Corresponding author, telp: 082171247348,

email: rezkiota@yahoo.co.id

**Abstract:** *Development of Scientific Approach-Based Student Worksheets on Colloid Systems. Scientific approach-based student worksheets on colloid systems has been developed by using R&D method. The main goal of this study not only it, but also described characteristic and responses of teacher and students about developed student worksheets. Limited testing of developed student worksheets was done in upper secondary school in North Lampung District. Based on it, teacher gave respons to the suitability content, the attractiveness, and the readability aspect of developed student worksheets were 100% for each of them. Students also gave responses to the attractiveness and the readability aspect were 96% and 97,03% , respectively and they were categorized in very high criteria.*

**Keywords:** *colloid systems, scientific approach, student worksheets*

**Abstrak:** **Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Koloid.** Telah dikembangkan Lembar Kerja Siswa berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Koloid dengan menggunakan metode R & D. Tujuan dari penelitian ini tidak hanya untuk mengembangkan LKS, tetapi juga mendeskripsikan karakteristik dan respon guru dan siswa tentang LKS yang dikembangkan. Uji coba terbatas LKS hasil pengembangan telah dilaksanakan di SMA di Kabupaten Lampung Utara. Berdasarkan uji coba tersebut, guru memberikan respon terhadap aspek kesesuaian isi, kemenarikan dan keterbacaan pada pengembangan LKS ini sebesar 100% pada semua aspek. Siswa juga memberikan respon terhadap aspek kemenarikan dan keterbacaan sebesar 96% dan 97,03%, yang dikategorikan sangat tinggi.

**Kata kunci:** lembar kerja siswa, pendekatan saintifik, sistem koloid

### PENDAHULUAN

Salah satu aspek penting dalam upaya peningkatan kualitas SDM suatu bangsa adalah pendidikan. Pendidikan menurut UU No. 20 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk

memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat di sekitarnya (Tim Penyusun, 2013).

Agar tujuan pendidikan nasional tercapai, maka seharusnya pembelajaran yang dilakukan tidak hanya menekankan pada pencapaian aspek

kognitif saja, namun juga harus menanamkan aspek sikap dan juga keterampilan. Permasalahan dalam pembelajaran khususnya sains, yaitu pendidikan masih berorientasi hanya pada produk pengetahuan, kurang berorientasi pada proses. Pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai sikap, proses dan produk (Tim Penyusun, 2013).

Kimia adalah ilmu yang tidak hanya mempelajari produk pengetahuan yang meliputi fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori yang ditemukan oleh ahli kimia, tetapi juga mempelajari kimia sebagai proses dan sikap ilmiah (Tim Penyusun, 2013). Menyadari betapa pentingnya mata pelajaran ini, (Duron,dkk., 2006) menyatakan bahwa topik yang dibahas dengan cara metode ceramah menempatkan siswa kedalam posisi yang pasif dan tidak mengajak siswa untuk dapat ikut aktif dalam proses pembelajaran. Siswa yang belajar harus mengarah pada belajar bermakna bukan belajar hafalan (Mary, 2002).

Berdasarkan kurikulum 2013, pokok bahasan koloid merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia di kelas XI IPA. Kompetensi Dasar (KD) 3.15 adalah menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya. Kompetensi Dasar (KD) 4.15 adalah mengajukan ide/ gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid (Tim Penyusun, 2014). Kurikulum 2013 sangat menonjolkan pendekatan dengan pembelajaran berpusat pada peserta didik yaitu dengan pendekatan saintifik (Fauziah,dkk., 2013).

Agar kompetensi dasar tersebut tercapai maka pembelajaran ditekan-

kan pada pengamatan langsung agar peserta didik dapat melihat dan mengamati sendiri keadaan alam sekitar dan siswa akan timbul keingintahuannya tentang objek yang diamati, kemudian akan muncul pertanyaan. Dengan rasa keingintahuan tersebut, maka siswa akan mencari tahu, yaitu dapat dengan mencari informasi dari berbagai sumber dan dapat dari praktikum/percobaan. Setelah diperoleh informasi atau data, selanjutnya dikaitkan setiap informasi tersebut dan dinalar sehingga muncul suatu jawaban dan kesimpulan. Pembelajaran tersebut merupakan proses ilmiah, oleh sebab itu pada kurikulum 2013 menekankan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Hal ini diperkuat bahwa salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna adalah dengan menerapkan pendekatan saintifik (Fauziah, dkk., 2013). Rismalinda (2014) juga menyatakan bahwa pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir siswa.

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini meliputi lima kegiatan yaitu, mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan (Tim Penyusun, 2013). Pendekatan saintifik menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi, eksperimen maupun cara yang lainnya (Sujarwanta, 2012). Menurut Irwandi (2012) pendekatan saintifik merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta tetapi merupakan hasil menemukan konsep sendiri. Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan

pendekatan tersebut, antara lain meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan (Machin, 2014). Oleh karena itu, pendekatan saintifik sangat penting diterapkan dalam proses pembelajaran materi koloid.

Agar proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada materi koloid ini berjalan lancar dan sistematis maka guru perlu menyediakan media pembelajaran yaitu LKS. Arafah, dkk., (2012) menyatakan bahwa LKS adalah salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan situasi dan kondisi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi (Rohaeti, dkk, 2009). LKS dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, mengembangkan sikap ilmiah, membangkitkan minat siswa dalam kegiatan pembelajaran, serta dapat membantu guru dalam mengarahkan siswanya untuk menemukan konsep-konsep dalam proses pembelajaran (Sintia, dkk., 2015). Penyajian materi koloid dengan melibatkan siswa aktif dalam menyelesaikan LKS bersama dengan kelompoknya diharapkan dapat menambah dan melatih keterampilan berfikir siswa serta dapat membangun konsep materi koloid (Fajri, 2012).

Guru seharusnya mampu membuat dan menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik. LKS berbasis pendekatan saintifik adalah salah satu media belajar siswa yang meliputi 5 pengalaman belajar dengan pendeka-

tan saintifik. Yildirim, dkk., (2011) menyatakan bahwa penggunaan LKS lebih efektif dibandingkan dengan proses pembelajaran biasa karena penggunaan LKS menyebabkan siswa berpartisipasi aktif dalam aktifitas pembelajaran.

Berdasarkan hasil studi lapangan yang akan dilakukan pada empat sekolah di Kabupaten Lampung Utara (Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Kotabumi, Madrasah Aliyah Negeri 1 Lampung Utara) dan Kabupaten Lampung Selatan (Madrasah Aliyah Negeri Lampung Selatan dan Sekolah Menengah Kejuruan Hampar Baiduri) bahwa 50 % guru kimia kelas XI menggunakan LKS untuk membelajarkan materi koloid dan 50 % guru tidak menggunakan LKS untuk membelajarkan materi koloid. Guru yang tidak menggunakan LKS membelajarkan materi koloid kepada siswa dengan metode ceramah. Guru kimia kelas XI menyatakan sudah mengetahui mengenai pendekatan saintifik, namun lima kegiatan berbasis pendekatan saintifik tidak dapat diterapkan sepenuhnya oleh guru karena kurangnya sarana prasarana yang mendukung dan keterbatasan waktu yang dimiliki. Dapat disimpulkan, guru di empat sekolah tersebut yang dipilih secara acak belum ada yang menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dikembangkan LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid.

Observasi terhadap LKS yang beredar di pasaran, umumnya di pasaran beredar LKS yang di dalamnya hanya berupa ringkasan materi dan soal-soal latihan. LKS yang beredar dipasaran tidak disusun dengan menggunakan pendekatan saintifik, sehingga perlu dikembangkan LKS berbasis pen-

dekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Subainar (2015) pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju memiliki hasil tanggapan siswa dan guru terhadap aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan yang sangat tinggi. Penelitian ini juga dilakukan oleh Santika (2015) pada materi teori tumbukan yang disimpulkan bahwa LKS tersebut memiliki hasil tanggapan siswa dan guru terhadap aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan yang sangat tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, artikel ini memaparkan hasil penelitian terkait pengembangan LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan LKS adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Borg dan Gall, 1989 (Sukmadinata, 2011) ada sepuluh langkah dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan, tetapi tahapan penelitian dan pengembangan hanya dilaksanakan sampai tahap revisi produk hasil uji coba lapangan awal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan keahlian peneliti untuk melakukan tahap-tahap selanjutnya.

### **Tahap penelitian dan pengumpulan informasi**

Pada penelitian dan pengumpulan informasi ini terdiri dari studi literatur dan studi lapangan. Pada tahap literatur, yang dilakukan adalah analisis KD materi sistem koloid yang terdapat pada kurikulum 2013, analisis LKS yang beredar di pasaran, dan analisis LKS dari penelitian

terdahulu pada materi koloid. Hasil dari analisis KD materi sistem koloid diperoleh perangkat pembelajaran berupa analisis KI dan KD, rumusan indikator, analisis konsep, silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Perangkat pembelajaran tersebut disusun dengan pendekatan saintifik. Instrumen pada penelitian ini merupakan lembar angket yang diberikan kepada guru dan siswa.

Studi lapangan akan dilakukan di SMAN 3 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara, MAN Lampung Utara, MAN Lampung Selatan dan SMK Hampar Baiduri Kabupaten Lampung Selatan. Sumber data pada penelitian ini berasal dari 1 guru kimia kelas XI dan 10 siswa pada sekolah yang telah disebutkan diatas. Instrumen yang digunakan pada studi lapangan ini menggunakan pedoman angket untuk guru dan siswa.

Data hasil pengisian 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 Presentase pilihan jawaban-i dan  $\sum J_i$  adalah Jumlah responden yang menjawab jawaban, juga N adalah Jumlah seluruh responden.

### **Tahap Perencanaan Produk**

Pada tahap ini produk yang akan dihasilkan merupakan LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid. Tujuan dari pengguna produk LKS sebagai media yang efektif dalam proses pembelajaran, untuk menambah minat belajar siswa dan melatih keterampilan berfikir siswa serta referensi bagi guru dalam menyusun dan mengembangkan LKS

berbasis pendekatan saintifik yang baik. Produk ini akan dihasilkan 3 komponen yaitu bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian penutup. Bagian pendahuluan terdiri dari sampul depan, kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, indikator, dan petunjuk umum penggunaan LKS; bagian isi terdiri dari identitas LKS, tahap mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan; bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan sampul belakang LKS.

### Tahap Pengembangan Draft Produk Awal

Pada tahap ini yang dilakukan adalah penyusunan LKS yang dikembangkan dan penyusun instrumen. Penyusunan LKS ini terdiri dari bagian pendahuluan meliputi sampul luar, sampul dalam, kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, indikator, dan petunjuk umum penggunaan LKS; bagian isi terdiri dari identitas LKS, tahap mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan; dan bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan cover belakang LKS.

Pada penyusunan instrumen yang akan digunakan untuk validasi ahli dan uji coba lapangan awal terdiri dari beberapa angket. Angket untuk validasi ahli akan terdiri dari angket aspek konstruksi, kesesuaian isi, kemenarikan, dan keterbacaan. Repon guru terdiri dari angket kesesuaian isi, kemenarikan, dan keterbacaan. Respon siswa terdiri dari angket kemenarikan, dan keterbacaan. Hasil pengembangan divalidasi ahli oleh validator yakni dosen pendidikan kimia yang ahli dalam materi sistem koloid dengan memberikan angket validasi beserta produk yang dikembangkan.

### Tahap Uji Coba Lapangan Awal

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba produk lapangan awal di MAN Lampung Utara. Uji coba produk lapangan awal ini guru memberikan respon dengan cara pengisian angket respon kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan. Sedangkan para siswa memberikan respon keterbacaan dan kemenarikan terhadap LKS yang dikembangkan.

Hasil respon yang telah diisi oleh guru dan siswa selanjutnya di analisis dengan cara teknik analisis sebagai berikut: data yang diperoleh diklasifikasikan dengan memberikan mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan kuesioner, ditabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan kuesioner dan banyaknya responden. Penskoran jawaban responden dalam uji konstruksi, kesesuaian, uji kemenarikan dan keterbacaan seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pedoman Penskoran Menurut (Riduwan, 2012)

Kriteria Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Jumlah skor jawaban responden dihitung persentase skor jawaban tiap butir pertanyaan pada kuesioner LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

dimana  $\% X_{in}$  adalah Persentase jawaban tiap butir pertanyaan pada kuesioner,  $\sum S$  Jumlah skor jawaban,  $S_{maks}$  adalah skor maksimum yang diharapkan. (Sudjana, 2005)

Hasil presentase 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 tiap butir pertanyaan pada kuesioner LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid,  $\sum \% X_{in}$  adalah jumlah persentase tiap butir pertanyaan pada kuesioner LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid dan  $n$  adalah jumlah pernyataan. (Sudjana, 2005)

Hasil perhitungan ditafsirkan persentase skor tiap butir pertanyaan pada kuesioner secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran (Arikunto, 2010) seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Tafsiran skor (%) kuesioner

Skor (%)	Kriteria
80,1 – 100	Sangat tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 60	Sedang
20,1 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat rendah

### Tahap Revisi Produk

Tahap revisi dan penyempurnaan LKS pada materi koloid berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan. Tahap revisi ini dilakukan dengan mempertimbangan hasil validasi oleh validator ahli, respon guru dan respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan.

Revisi ini dilakukan sampai diperoleh LKS berbasis pendekatan saintifik dengan kualitas tinggi dan sangat tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Penelitian dan pengumpulan informasi terdiri dari studi kepustakaan dan studi lapangan. Pada studi kepustakaan yang dilakukan adalah menganalisis KD 3.15 dan 4.15 tentang materi sistem koloid yang terdapat pada kurikulum 2013, menganalisis LKS yang beredar di pasaran dan menganalisis LKS dari peneliti terdahulu pada materi sistem koloid.

Hasil yang diperoleh dari analisis Kompetensi Dasar tersebut adalah perangkat pembelajaran berupa analisis KI dan KD, rumusan indikator pencapaian kompetensi dasar untuk pengembangan produk LKS, analisis konsep, silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Perangkat pembelajaran tersebut disusun dengan pendekatan saintifik.

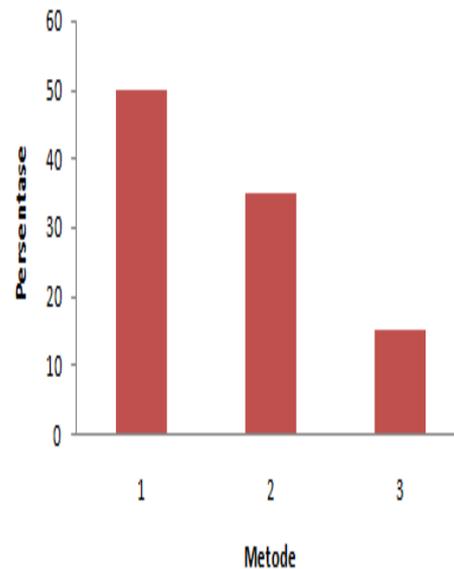
Hasil dari analisis LKS pada dua sampel dengan penerbit berbeda antara lain LKS penerbit pertama LKS tidak terdapat indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan LKS. LKS sudah terdapat kegiatan praktikum pada materi koloid. Namun, LKS ini belum dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa dalam membangun konsep materi koloid. Pada LKS kedua sudah tercantum KD, indikator pencapaian dan kegiatan praktikum. Tetapi dalam LKS ini tidak terdapat tujuan pembelajaran dan petunjuk umum penggunaan LKS. LKS ini hanya berisi materi-materi yang terkait materi koloid yang disajikan berupa bacaan. Kedua sampel LKS

tersebut tidak dapat membangun konsep, seperti yang dikatakan oleh Debburman, 2002 LKS yang berisi materi-materi saja tidak mampu membekali siswa dengan pengalaman langsung dalam kehidupan nyata.

Materi koloid merupakan materi yang sifatnya banyak hafalan (Fajri, 2012). Materi koloid berkarakteristik teori banyak hafalan yang membuat siswa kurang tertarik untuk mempelajarinya, padahal siswa dituntut untuk memiliki daya ingat dan kemampuan hafalan yang tinggi. Kemampuan memori yang tinggi akan membantu siswa dan sangat mendukung penguasaan siswa terhadap materi koloid. Seorang guru harus mampu membuat proses pembelajaran yang menarik perhatian siswa sehingga materi akan lebih mudah dikuasai oleh siswa (Setiawati, dkk., 2012). Penggunaan LKS ini dapat menyelesaikan masalah yang lebih canggih dalam membantu siswa untuk memahami bagaimana konsep yang telah dikumpulkan berhubungan dengan masalah yang akan mereka hadapi selama pembelajaran (Demoin, dkk., 2010).

Berdasarkan hasil studi lapangan diketahui bahwa semua guru di empat sekolah tersebut tidak menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik sebagai media dalam proses pembelajaran materi sistem koloid. Alasan tidak digunakannya LKS ini dikarenakan kurangnya sarana prasana yang dimiliki dan kurangnya waktu. Pada kurikulum 2013, guru diharuskan membuat LKS yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, guru masih kesulitan dalam membuat LKS berbasis pendekatan saintifik sebagaimana yang telah diamanatkan dalam pembelajaran dengan kurikulum 2013. Hal ini terlihat dari pengisian angket siswa

mengenai jenis metode pembelajaran yang terlihat pada Gambar 1.



Ket: 1 = Ceramah  
2 = Diskusi + Eksperimen  
3 = Diskusi

**Gambar 1.** Jenis metode pembelajaran

### Hasil Perancangan Produk

Hasil perancangan produk dihasilkan kontruksi LKS berbasis pendekatan saintifik yang terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian awal yang terdiri dari sampul luar, sampul dalam, kata pengantar, daftar isi, indikator dan petunjuk umum penggunaan LKS. Bagian isi yang terdiri dari identitas LKS, pendahuluan, dan kegiatan inti. Bagian penutup yang terdiri dari sampul belakang dan daftar pustaka. Struktur materi LKS yaitu LKS 1 untuk sub materi pengertian dan jenis-jenis koloid, LKS 2 untuk sub materi efek Tyndall, gerak Brown dan adsorpsi, LKS 3 untuk sub materi elektroforesis, koagulasi dan dialisis, LKS 4 untuk sub materi koloid pelindung, koloid liofil dan liofob, dan LKS 5 untuk sub materi

pembuatan koloid secara dispersi dan kondensasi.

### **Pengembangan LKS**

Struktur LKS yang dikembangkan secara umum terdiri dari judul LKS, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator yang akan dicapai oleh siswa, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian. Berdasarkan referensi tersebut maka LKS yang dikembangkan terdiri dari sampul LKS, kata pengantar, daftar isi, KI-KD, indikator pencapaian, petunjuk umum penggunaan LKS, lima LKS pada bagian kegiatan pembelajaran, daftar pustaka

### **Hasil Validasi Ahli**

Produk LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid divalidasi oleh validator yaitu dosen pendidikan kimia yang ahli dengan bidangnya. Validasi dilakukan untuk menilai apakah LKS yang disusun telah sesuai dari aspek konstruksi, kesesuaian isi, kemenarikan dan keterbacaan. Adapun hasil validasi aspek konstruksi, kesesuaian isi, kemenarikan dan keterbacaan LKS seperti terlihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil validasi diperoleh kategori sangat tinggi dari setiap aspek, oleh karena itu LKS layak untuk pembelajaran di sekolah.

**Tabel 3.** Hasil Validasi Ahli

No	Aspek yang dinilai	(%)	Kategori
1	Konstruksi	100	Sangat tinggi
2	Kesesuaian isi	90	Sangat tinggi
3	Kemenarikan	90	Sangat tinggi
4	Keterbacaan	84,6	Sangat tinggi

Namun ada beberapa bagian yang perlu diperbaiki sesuai dengan saran dan komentar yang diberikan oleh validator. Validator menyarankan agar pada kegiatan mengamati, fenomena yang ditampilkan lebih diarahkan sehingga membuat siswa dapat bertanya. Validator menyarankan agar memperbaiki kualitas gambar pada sampul depan dan memperbaiki ukuran huruf pada nama penyusun. Validator juga menyarankan agar memperbaiki gambar pada halaman 23 dan 28.

Berdasarkan saran dan masukan dari validator terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid seperti aspek konstruksi, aspek kesesuaian isi, aspek kemenarikan dan aspek keterbacaan maka dilakukanlah revisi terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik terkait hal-hal yang perlu diperbaiki. Setelah LKS direvisi dari kekurangan-kekurangan yang ada maka jadilah LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid hasil revisi.

### **Uji Coba Lapangan Awal**

Uji coba lapangan awal ini dilakukan dengan cara meminta respon guru dan siswa untuk mengetahui kelayakan LKS yang dikembangkan. Pada tahap ini guru diminta untuk memberi respon terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik yang meliputi aspek kesesuaian isi, kemenarikan dan keterbacaan, lalu siswa diminta untuk memberikan respon aspek kemenarikan dan keterbacaan.

Hal ini terlihat dengan jawaban guru yang menyatakan setuju dengan semua pernyataan yang ada pada instrumen aspek kesesuaian isi, kemenarikan dan keterbacaan, sehingga diperoleh persentase pada tabel 4 dengan kategori sangat tinggi.

**Tabel 4.** Hasil Respon Guru

No	Aspek yang dinilai	(%)	Kategori
1	Kesesuaian isi	100	Sangat tinggi
2	Kemenarikan	100	Sangat tinggi
3	Keterbacaan	100	Sangat tinggi

Siswa kelas XI memberikan respon terhadap kemenarikan dan keterbacaan LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid hasil pengembangan. Respon siswa ini diperoleh dengan mengisi angket respon siswa yang telah diberikan. Hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Respon Siswa

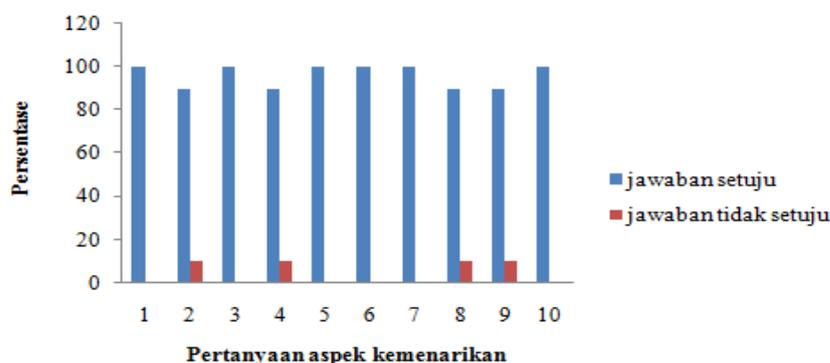
No	Aspek yang dinilai	(%)	Kategori
1	Kemenarikan	96	Sangat tinggi
2	Keterbacaan	97,3	Sangat tinggi

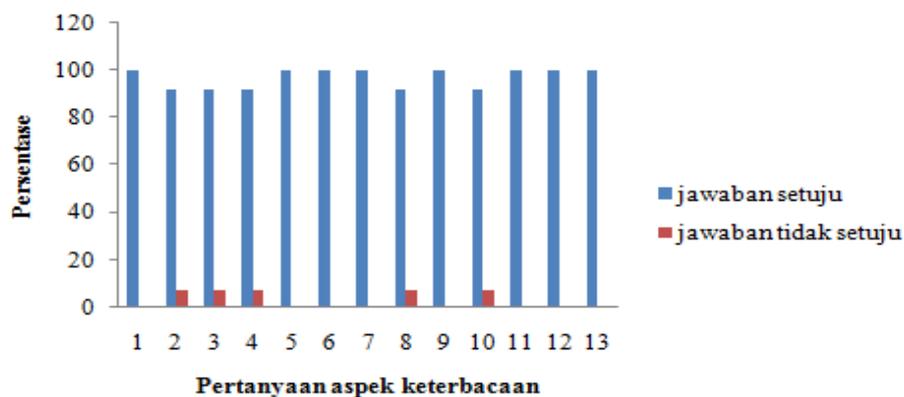
Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh persentase dengan kategori sangat tinggi hal ini karena hampir seluruh siswa menjawab setuju pada setiap pernyataan pada instrumen aspek kemenarikan dan keterbacaan LKS berbasis pendekatan saintifik. Hasil jawaban siswa untuk aspek kemenarikan dapat dilihat pada

Gambar 2 dan aspek keterbacaan dapat dilihat pada Gambar 3.

Namun ada beberapa responden yang tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang ada pada aspek kemenarikan dan keterbacaan LKS hasil pengembangan. Artinya ada beberapa bagian yang perlu diperbaiki, untuk aspek kemenarikan yaitu pada desain sampul dimana responden menyatakan bahwa kombinasi warna dan variasi bentuk huruf masih kurang serasi. Pada aspek keterbacaan yaitu pada variasi warna dan variasi bentuk huruf masih kurang terbaca dengan jelas. Responden menyatakan juga bahwa ada beberapa kalimat yang masih belum efektif artinya masih ada yang terlalu panjang dan ada juga yang terlalu pendek.

Berdasarkan hasil uji coba lapangan awal, maka dilakukanlah revisi terhadap LKS hasil pengembangan guna mendapatkan LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan yang sesuai dengan saran dan masukkan dari reponden. Revisi produk hasil pengembangan ini hanya dilakukan satu kali karena berdasarkan hasil uji coba lapangan awal telah diperoleh LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid dengan kualitas sangat tinggi.

**Gambar 2.** Hasil jawaban aspek kemenarikan pada siswa



**Gambar 3.** Hasil jawaban aspek keterbacaan pada siswa

### **Kendala dalam Pengembangan Produk**

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan produk LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid ini antara lain, kurangnya antusiasme siswa dalam mengisi angket pada studi pendahuluan dan uji coba lapangan awal dan keterbatasan waktu yang diberikan sekolah untuk mengumpulkan data untuk mendapatkan respon guru dan respon siswa.

### **Pendukung dalam pengembangan produk**

Faktor pendukung antara lain adalah validator yang bersedia untuk memberikan masukan-masukan terhadap kesempurnaan produk hasil pengembangan, dukungan dan semangat dari satu tim dan teman-teman terdekat dan sikap kooperatif dari pihak sekolah pada saat melakukan studi pendahuluan dan uji coba lapangan awal.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan uraian di atas diperoleh kesimpulan bahwa LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid yang dikembangkan

telah sesuai dengan rancangan dan desain LKS. Isi LKS mengacu pada KI, KD dan indikator pencapaian kompetensi. Struktur LKS terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi menggunakan pendekatan ilmiah yaitu mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan. Hasil validasi ahli terhadap LKS dikategorikan sangat tinggi dan dinyatakan valid. Respon guru terhadap produk LKS yang dikembangkan meliputi aspek kesesuaian isi, keterbacaan dan kemenarikan dikategorikan sangat tinggi dan respon siswa terhadap produk LKS yang dikembangkan dilihat dari aspek keterbacaan dan kemenarikan dikategorikan sangat tinggi.

### **DAFTAR RUJUKAN**

Arafah, S. F., Priyono, B., dan Ridlo, S. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education*, 1 (1) : 47-53

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Taktik Edisi Revisi*. Jakarta : Bumi Aksara

- DeBurman . 2002. Learning How Scientists Work: Experiential Research Projects to Promote Cell Biology Learning and Scientific Process Skills. *Journal of Research in Science Teaching*, 1 (4) : 154-172.
- Demoin, D.W. dan Jurisson, S.S. 2010. Chemical Kinetics Laboratory Discussion Worksheet. *Journal Chemical Education* ,90(9) : 1200-1202.
- Duron, R., Limbach, B., dan Waugh, W. 2006. Critical Thinking Framework for Any Discipline. *Inter. J. Teach. Learn. Higher Educ.*,17(2): 160-166.
- Fajri, L., Kus, M., dan Agung, N. 2012. Upaya Peningkatan Proses dan Hasil Belajar Kimia Materi Koloid Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Turnament) Dilengkapi dengan Teka-Teki Silang. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1) : 1-8.
- Fauziah, R., Ade, G. A., dan Dadang, L. H. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Invotec*, 9(2) : 165-178.
- Irwandi. 2012. Pengaruh Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Biologi melalui Strategi Inkuiri dan Masyarakat Belajar pada Siswa dengan Kemampuan Awal Berbeda terhadap Hasil Belajar kognitif di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Kependidikan Triadik*, 12(1) : 33-41.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(1) : 28-35.
- Mary.L. A. (2002). Mastery of science process skills and their effective use in the teaching of science: An Educology of science Education in the Nigerian Context. *International journal of educology*, 16(1).
- Riduwan, M.B.A. 2011. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- Rismalinda. 2014. Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Ilmiah dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan*, 2(2)
- Rohaeti, E., Endang. W., dan Regina, T.P. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) mata pelajaran sains kimia untuk SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(1) : 1-11
- Santika, N. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Teori Tumbukan. *Skripsi*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Setiawati, N.T., Ashadi dan Agung, N. 2012. Studi Komparasi Tipe STAD dan TGT pada Materi Koloid ditinjau dari Kemampuan Memori Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1) : 1-7
- Sintia, R., Abdurrahman, dan Wahyudi, I. 2015. Pengembangan LKS Model Discovery Learning Melalui Pendekatan Saintifik Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(2) : 125-134

Subainar. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Skripsi*. BandarLampung : Universitas Lampung

Sudjana, N . 2005. *Metode Statistika Edisi Keenam*. Bandung : PT.Tarsit.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta

Sujarwanta, A. 2012. Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Nuansa Kependidikan*. 1(16) : 75-83.

Sukmadinata. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Tim Penyusun\_. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*. Jakarta : Depdiknas

Tim penyusun. 2013. *Konsep Pendekatan Ilmiah*. Jakarta : Kemdibud.

Tim Penyusun. 2014. Lampiran I Permen Nomor 59 th 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Jakarta : Permendikbud.

Utami, H.N . 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Scientific Appoarch* (Pendekatan Ilmiah) pada Materi Sistem Perodik Unsur. *Skripsi*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.

Yildirim, N., Kurt, S., dan Ayas, A. 2011. The Effect of The Worksheet on Student's Achievement

in Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*, 8(3) : 44-58