

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERORIENTASI  
GUIDED DISCOVERY UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ASAM BASA  
KELAS XI SMA**

**DEVELOPMENT OF STUDENT ACTIVITY SHEET ORIENTED GUIDED  
DISCOVERY TO PRACTICE STUDENT CRITICAL THINKING SKILL  
ON ACID BASE MATERIAL FOR SENIOR HIGH SCHOOL  
GRADE XI**

**Alifia Ismi Firdani dan Sri Poedjiastoeti**

Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

Hp 085648556687, e-mail : [alifiaismi\\_1993@yahoo.co.id](mailto:alifiaismi_1993@yahoo.co.id)

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan kelayakan LKS ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan, (2) melatih keterampilan berpikir kritis siswa, serta (3) mendeskripsikan respon siswa ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan. Jenis penelitian merupakan penelitian pengembangan (R&D). Rancangan pengembangan LKS menggunakan model ASSURE menurut Heinich, Molenda, dan Russel (1996). Sasaran penelitian adalah LKS yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan lembar telaah, validasi, angket respon siswa, soal pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Sumber data adalah dosen kimia, guru kimia, 30 siswa kelas XI SMA. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian berdasarkan data hasil validasi, masing-masing kriteria kelayakan pada seluruh LKS memperoleh persentase antara 66,66% – 100%, sehingga LKS yang dikembangkan dikategorikan layak. Keterampilan berpikir kritis interpretasi, analisis, inferensi, dan penjelasan dikategorikan berturut-turut sangat baik (87,60% – 100%), sangat baik (92,50% – 94,33%) baik (71,33% – 72,33%) dan sangat baik (90,00% – 93,33%). Berdasarkan data hasil angket respon siswa masing-masing kriteria memperoleh persentase antara 76,66% – 100%, sehingga LKS yang dikembangkan dikategorikan layak.

**Kata kunci:** LKS, *guided discovery*, keterampilan berpikir kritis

**Abstract**

*The aim of this research is (1) to describe the feasibility of student activity sheet which determine by criteria of content, presentation, language, and graphical; (2) to practice student critical thinking skill; and (3) to describe the student response which determine by criteria of content, presentation, language, and graphical. The type of this research is R&D, design of student activity sheet using ASSURE model by Heinich, Molenda, and Russel. The target of this research is the student activity sheet that had been developed. The instruments which used in this research were analysis sheet, validation sheet, student response questioner, question of comprehension concept and student critical thinking skill. Source of data were obtained by chemistry lecturer, chemistry teacher, as well as 30 students class XI Senior High School. The analyzed of data was done descriptively. The results of the validation data, each of the feasibility criteria on student activity sheet has the percentage 66.66% - 100%, so student activity sheet that have been developed categorized as feasible. Critical thinking skills of interpretation, analysis, inference, and explanations are categorized in respectively by very good (87.60% - 100%), very good (92.50% - 94.33%) good (71.33% - 72.33 %) and very good (90.00% - 93.33%). Based on data from student questionnaire responses of each criterion has*

percentage between 76.66% - 100%, so the student activity sheet that have been developed categorized as feasible.

**Keywords:** student activity sheet, guided discovery, critical thinking skill

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha menyiapkan siswa menghadapi lingkungan hidup yang mengalami perubahan yang semakin [1]. Perubahan yang semakin pesat merupakan dampak dari globalisasi, hal ini menuntut dunia pendidikan untuk selalu mengubah konsep berpikir siswa. Masa depan yang kian tidak menentu dengan berbagai tantangan yang akan dihadapi oleh umat manusia pada abad ke-21 memiliki implikasi luas dan mendalam terhadap berbagai macam rancangan pengajaran dan teknik pembelajaran [2].

Hasil wawancara kepada guru dapat dinyatakan bahwa guru belum pernah menggunakan strategi *guided discovery* dalam mengajar materi kimia berbasis eksperimen maupun non eksperimen. *Discovery* merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis, sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan mereka [3].

Salah satu kelebihan strategi *discovery* yakni strategi ini dapat diterapkan untuk materi kimia berbasis eksperimen maupun non eksperimen. Melalui metode *discovery*, siswa didorong oleh rasa ingin tahu untuk mengeksplorasi dan belajar mandiri. Pemahaman suatu konsep didapat siswa melalui proses [4].

Keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah merupakan dasar pembelajaran abad ke-21 [5]. Menurut Norris bahwa pengajaran berpikir kritis adalah menciptakan suatu semangat

berpikir kritis, yang mendorong siswa mempertanyakan apa yang mereka dengar dan mengkaji pikiran mereka sendiri untuk memastikan tidak terjadi logika yang tidak konsisten atau keliru [6]. Hubungan antara strategi pembelajaran *guided discovery* dan keterampilan berpikir kritis yakni dengan menggunakan strategi pembelajaran *guided discovery* guru dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa, karena ketika siswa melakukan proses penemuan (*discovery*) siswa akan menggunakan sistem berpikir mereka yakni menggunakan pengetahuan awal yang kemudian dihubungkan dengan teori dan hasil dari proses penemuan mereka sampai mereka dapat menyelesaikan suatu permasalahan.

Hasil studi lapangan, siswa pernah dilatih keterampilan berpikir kritis namun siswa belum dapat mengasah keterampilan berpikir kritisnya, ketika diberikan soal-soal berpikir kritis siswa belum mampu menjawab soal dengan baik dan benar. Sebanyak 91,7% siswa belum dapat mengajukan rumusan masalah yang tepat sesuai dengan fenomena. 75% siswa belum dapat merumuskan hipotesis.

Di SMA, di samping buku-buku teks, juga dikenalkan adanya lembar-lembar pembelajaran yang termasuk dalam bahan ajar, salah satunya adalah LKS. LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa [7].

Berdasarkan hasil studi lapangan, dalam proses pembelajaran kimia telah menggunakan LKS sebagai sumber belajar, namun LKS yang digunakan bukan buatan dari guru ataupun sekolahan yang bersangkutan melainkan dari penerbit sehingga LKS bersifat umum dan

belum disesuaikan dengan karakteristik dari siswa pada sekolahan tersebut. Hal ini kurang memotivasi siswa untuk dapat bebas melakukan proses penemuan mengenai konsep materi kimia dan belum dapat melatih keterampilan berpikir kritis. Bahan ajar yang dikembangkan sendiri dapat disesuaikan dengan karakteristik sasaran [7].

Kelebihan LKS yang dikembangkan adalah (1) Melatihkan keterampilan berpikir kritis siswa, (2) LKS berorientasi *guided discovery*, (3) LKS menggunakan *software* PhET Skala pH. PhET (*Physics Education Technology*) ialah sebuah situs yang dibuat oleh *University of Colorado* dengan sponsor utama *The William and Flora Hewlett Foundation* dan *National Science Foundation* [8].

Situs ini menyediakan simulasi untuk pembelajaran fisika, kimia, dan biologi. Simulasi PhET untuk pembelajaran kimia terdiri dari kimia dasar dan kimia kuantum. Simulasi PhET dalam kimia dasar antara lain larutan asam basa, skala pH, interaksi atom, persamaan kesetimbangan kimia, konsentrasi, wujud zat, bentuk molekul, dan sebagainya. LKS yang dikembangkan menggunakan PhET Skala pH.

Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah asam-basa. Aplikasi materi ini ada dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi ini cocok untuk diajarkan dengan menggunakan LKS berorientasi *guided discovery* agar siswa lebih termotivasi untuk belajar materi asam-basa.

Mengatasi permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi *Guided*

*Discovery* untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Asam-Basa Kelas XI SMA".

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) [9]. Sasaran penelitian adalah LKS yang dikembangkan. Sumber data diperoleh dari dosen kimia, guru kimia SMA dan 30 siswa kelas XI MIPA SMA Nahdlatul Ulama 1 Gresik. Rencana pengembangan media menggunakan model ASSURE [10]. Penelitian hanya dilakukan pada tahap studi pendahuluan dan pengembangan saja, sedangkan tahap evaluasi tidak dilakukan.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar telaah, lembar validasi, lembar angket respon siswa, dan soal pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan tes. Angket digunakan untuk memperoleh data telaah, validasi dan respon siswa dan tes. Data dianalisis secara deskriptif.

Persentase skor data hasil validasi diperoleh berdasarkan Skala Likert dengan nilai skala 0 (buruk sekali) sampai 4 (sangat baik) [11]. Setelah itu nilai hasil validasi dimasukkan ke dalam rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria sesuai dengan tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase (%)	Kriteria
0 - 20	Sangat Kurang
21 - 40	Kurang
41 - 60	Cukup
61 - 80	Layak
81 - 100	Sangat Layak

[11]

Berdasarkan kriteria interpretasi skor tersebut, LKS yang dikembangkan dikatakan layak apabila memenuhi kriteria isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan dengan persentase yang diperoleh mencapai  $\geq 61\%$ , sehingga dikatakan layak [11].

Persentase dari data hasil angket siswa diperoleh berdasarkan perhitungan skor skala Guttman [11]. Siswa akan menjawab “ya” apabila aspek di dalam angket sesuai dengan kriteria, dan menjawab “tidak” apabila aspek di dalam angket tidak sesuai dengan kriteria.

Setelah itu skor dimasukkan ke dalam rumus untuk memperoleh persentase kelayakan. Hasil perhitungan persentase dari angket respon siswa diinterpretasikan ke dalam kriteria seperti pada tabel 1. Berdasarkan kriteria tersebut LKS yang dikembangkan dikatakan layak apabila mencapai persentase  $\geq 61\%$  [11].

Tes akhir digunakan untuk mengetahui serta menilai pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Siswa mengerjakan 12 soal uraian. Tes akhir dinilai menggunakan skala 1-4 (kelipatan 0,33) yang selanjutnya dikonversi ke dalam predikat A sampai D. cara ke dalam predikat A-D, maka nilai siswa perlu dikonversi ke dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{nilai siswa}}{25}$$

Selanjutnya nilai tersebut dikonversi ke dalam huruf A-D sesuai dengan tabel 2

Tabel 2 Konversi Nilai ke dalam Predikat

No.	Rentang Nilai	Predikat
1.	3,85 – 4,00	A
2.	3,51 – 3,84	A-
3.	3,18 – 3,50	B+
4.	2,85 – 3,17	B

Lanjutan Tabel 2

No.	Rentang Nilai	Predikat
5.	2,51 – 2,84	B-
6.	2,18 – 2,50	C+
7.	1,85 – 2,17	C
8.	1,51 – 1,84	C-
9.	1,18 – 1,50	D+
10	1,00 – 1,17	D

[12]

Siswa dikatakan memahami konsep apabila memperoleh nilai hasil tes akhir  $\geq 2,67$  dengan predikat (B-) [12].

Analisis data keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan terhadap 12 soal keterampilan berpikir kritis yang memuat empat indikator keterampilan berpikir kritis interpretasi (nomor 1,2,3); analisis (4,5,6); inferensi (7,8,9); penjelasan (10,11,12). Masing-masing soal akan dihitung rata-ratanya. Melalui rata-rata tersebut akan didapatkan persentase sesuai tabel 1.

Apabila persentase yang didapatkan pada masing-masing soal mencapai  $\geq 61\%$  maka keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator tersebut dikategorikan baik. LKS dapat dikatakan dapat melatih keterampilan berpikir kritis apabila keempat indikator keterampilan berpikir kritis dikategorikan baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validasi LKS

Validasi LKS yang dikembangkan berdasarkan kriteria isi menunjukkan kriteria layak dan sangat layak di berbagai aspek. Kesesuaian dengan kriteria keterampilan berpikir kritis, meliputi: interpretasi, analisis, inferensi dan penjelasan, yang dikategorikan layak pada seluruh LKS yang dikembangkan. Hal ini dikarenakan keseluruhan LKS yang dikembangkan memuat soal-soal yang dapat melatih empat keterampilan

berpikir kritis yakni interpretasi, analisis, inferensi dan penjelasan secara berurutan dan bertahap.

Aspek pada kriteria penyajian yang tergolong kriteria sangat layak dengan persentase 100% yakni aspek *cover* mempresentasikan isi LKS. Hal ini dikarenakan seluruh *cover* pada LKS yang dikembangkan memuat gambar yang berhubungan dengan proses *discovery* yang akan dilakukan siswa selama belajar dengan menggunakan LKS dan memuat gambar yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. *Cover* LKS I memuat gambar indikator alami yang dapat digunakan untuk menentukan sifat keasaman larutan. LKS II memuat gambar *software* PhET Skala pH yang akan digunakan saat proses *discovery*. LKS III, memuat gambar ahli kimia pengusung teori asam basa yakni Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis.

Pada kriteria kebahasaan, seluruh LKS yang dikembangkan dikategorikan layak pada aspek penulisan LKS menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Hal ini dikarenakan seluruh komponen di dalam LKS penulisannya menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, jelas, singkat dan mudah dipahami oleh siswa.

Kriteria kegrafikan pada LKS yang dikembangkan dikategorikan layak pada beberapa aspek. Seperti halnya bahan ajar yang menggunakan media cetak, desain LKS pada dasarnya tidak mengenal pembatasan. Batas yang ada hanyalah imajinasi kita sebagai pendidik [13]. Melalui LKS yang dikembangkan materi atau informasi yang didapat menjadi bermakna, karena proses penemuan konsep tidak dari proses hafalan namun

melalui percobaan, pengamatan, dan penelusuran literatur.

Ausubel membahas perbedaan antara belajar hafalan dan belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan jenis belajar yang menghubungkan informasi atau konsep yang telah dimiliki siswa. Pada LKS II, siswa diajak untuk mengaplikasikan *software* PhET dalam proses penemuan konsep [14].

Materi pada LKS ini diajarkan dalam bentuk verbal dan visual. Verbal melalui bimbingan siswa dalam mengaplikasikan *software* PhET dan dari guru menerangkan materi. Sedangkan siswa memahami, mendengar penjelasan guru dengan cara melihat dan mengaplikasikan *software* PhET pada laptopnya masing-masing merupakan visual. Melalui kedua cara tersebut siswa dengan mudah memahami konsep pH larutan.

Terdapat faktor-faktor yang memperkuat memori jangka panjang, salah satunya adalah teori kode ganda. Sebuah konsep yang berkaitan dengan teori tingkat pemrosesan adalah teori memori kode ganda atau *dual code theory of memory*, yang menghipotesis bahwa informasi tersimpan di dalam memori jangka panjang dalam dua bentuk: visual dan verbal (masing-masing sesuai dengan memori episodik dan semantik) [14].

#### **Keterampilan Berpikir Kritis Siswa**

Menurut Facione, berpikir kritis yaitu kemampuan yang melibatkan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri [15].

Indikator keterampilan berpikir kritis interpretasi pada soal nomor 1. Soal diadopsi dari [16] dan [17] yang kemudian dimodifikasi. Soal nomor 1 merupakan

soal interpretasi karena siswa dapat memahami data pada kolom reaksi penguraian, kemudian siswa menghubungkan antara reaksi penguraian tersebut dengan teori asam basa menurut Bronsted-Lowry yang mana asam sebagai donor proton dan basa sebagai akseptor proton.

Setelah siswa mengasosiasikan soal dengan materi yang telah diajarkan, siswa dapat menginterpretasikan data reaksi penguraian dan dihasilkan kesimpulan atau jawaban yang diisikan ke dalam kolom pasangan asam atau basa konjugat. Menurut Weston dan Glaser, interpretasi merupakan kecakapan menimbang fakta dan menghasilkan penggeneralisasian atau kesimpulan berdasarkan pada data yang diberikan [15].

Terdapat 22 siswa dapat menjawab soal nomor 1 dengan benar sedangkan sisanya yakni 8 dapat menjawab soal namun jawabannya kurang benar, sehingga dapat dikatakan siswa dapat menjawab soal keterampilan berpikir kritis interpretasi pada nomor 1 dengan sangat baik.

Soal **nomor 2** indikator keterampilan berpikir kritis interpretasi, terdapat 23 siswa dapat menjawab soal nomor 2 dengan benar.

Soal nomor 2 diadopsi dari [18], pada soal ini siswa menginterpretasi data nama asam kemudian memaknai kolom hasil ionisasi sebagai reaksi ionisasi dari asam tersebut dan kolom jenis asam dapat diisi dengan monoprotik, diprotik atau triprotik. Siswa telah memahami konsep reaksi ionisasi, sehingga dengan mudah siswa dapat menginterpretasikan data nama asam dan menghasilkan jawaban hasil reaksi dan jenis asam. Jadi keterampilan berpikir

kritis interpretasi pada nomor 2 sangat baik. Hasil tersebut diperkuat dengan persentase yang didapatkan sebesar 87,60%. Melalui hasil jawaban soal nomor 1 sampai 3, ternyata siswa dapat menjawab soal keterampilan berpikir kritis interpretasi pada nomor 1 sampai 3 dengan sangat baik (87,60%-100%).

Indikator keterampilan berpikir kritis analisis diwakili oleh soal nomor 4 sampai 6. Ketiga soal tersebut mengharuskan siswa untuk menggunakan keterampilan menganalisisnya. Pada umur 16-18 tahun dikatakan bahwa anak memasuki tahap operasional formal dalam tahap perkembangan kognitif Piaget. Remaja pada tahap operasional formal (11 tahun – dewasa) telah memiliki kemampuan untuk melakukan penalaran secara realistik [19]. Jadi siswa SMA sudah dapat dilatihkan dan diberikan soal keterampilan berpikir analisis.

Soal **nomor 4** yakni disajikan suatu konsep bahwa kunyit termasuk indikator alami. Berdasarkan persentase yang didapatkan sebesar 94,33% maka keterampilan berpikir kritis analisis siswa dikategorikan sangat baik. Hal ini dikarenakan soal nomor 4 memuat materi indikator asam basa yang telah dilatihkan saat pembelajaran dengan menggunakan LKS I. Penemuan konsep pada LKS I dilakukan melalui percobaan menggunakan indikator alami untuk menentukan sifat asam basa, siswa sangat antusias dalam kegiatan percobaan, karena guru memberikan kebebasan siswa untuk melakukan percobaan.

Selanjutnya pada soal **nomor 5**, soal juga memuat data hasil percobaan mengenai perubahan warna indikator buatan (metil jingga, metil merah, dan

bromtimol biru) ketika ditetesi dengan air hujan, rentang pH dari setiap indicator buatan. Menurut Facione, analisis meliputi pengujian data, pendeteksian argumen, dan analisis argumen [15]. Soal nomor 5 bersumber dari [17]. Persentase yang didapatkan sebesar 76,89% sehingga keterampilan berpikir kritis analisis pada nomor 5 dikategorikan baik. Melalui hasil jawaban soal nomor 4 sampai 6, ternyata siswa dapat menjawab soal keterampilan berpikir kritis analisis dengan sangat baik (92,50%-94,33%).

**Soal nomor 7** merupakan soal inferensi karena di dalam soal terdapat pertanyaan “menurut teori Lewis, apakah reaksi ini merupakan reaksi asam basa? Jelaskan dengan menggunakan gambar struktur Lewis dan kemudian buatlah kesimpulannya!”, hal ini menunjukkan bahwa siswa harus mengkonstruksi gambar struktur Lewis dari molekul  $Al_2Cl_6$  dengan teori asam basa menurut Lewis, apabila dari gambar struktur tersebut terdapat serah terima elektron maka dapat disimpulkan bahwa  $Al_2Cl_6$  merupakan reaksi asam basa menurut teori Lewis.

Hampir seluruh siswa tidak dapat menjawab soal dengan benar yakni mendapatkan skor 2 dan 0. Berdasarkan hasil persentase yang didapatkan maka keterampilan berpikir kritis inferensi pada nomor 7 dikategorikan buruk. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep siswa mengenai materi struktur Lewis masih kurang, hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa, yang mana siswa tidak mampu menggambar struktur Lewis dengan baik.

**Soal nomor 8**, terdapat 16 siswa dapat menjawab soal dengan benar mendapatkan skor maksimum 10. Terdapat 2 siswa mendapatkan skor 0. Hal

ini dikarenakan siswa tidak dapat menghitung pH setelah pengenceran, membuat kesimpulan mengenai sifat larutan dan perubahan pH sebelum dan sesudah pengenceran. Selanjutnya untuk soal **nomor 9** juga merupakan soal inferensi.

Melalui hasil jawaban soal nomor 7 sampai 9, ternyata siswa dapat menjawab soal keterampilan berpikir kritis analisis dengan baik (71,33%-72,33%). Terdapat satu soal yakni soal nomor 7 mendapat persentase 22,59%, namun terdapat dua soal yakni soal nomor 8 dan 9 mendapat persentase 71,33% dan 72,33%, hal ini menandakan bahwa keterampilan berpikir kritis inferensi siswa sudah baik

Indikator berpikir kritis penjelasan terdapat pada **nomor 10**. Soal diadopsi dari [16]. Berdasarkan kesimpulan siswa harus menjelaskan alasannya. Menurut Facione, eksplanasi atau penjelasan berarti mampu menyatakan hasil-hasil dari penalaran seseorang, mempresentasikan penalaran seseorang dalam bentuk argument-argumen yang kuat [15]. Terdapat 28 siswa dapat menjawab soal keterampilan berpikir kritis penjelasan dengan baik.

**Soal nomor 11** diadopsi dari soal berpikir kritis pada buku [16]. Soal ini mengenai teori asam basa menurut Brosted-Lowry. Terdapat 2 siswa mendapat nilai 0, sedangkan 28 siswa menjawab soal dengan kurang benar. Hal ini dikarenakan siswa belum dapat menghubungkan antara teori asam basa menurut Arrhenius dengan Brosted-Lowry. Sehingga keterampilan berpikir kritis penjelasan di nomor 11 sedang.

Soal nomor 12, siswa harus mampu menjelaskan hasil percobaan tersebut

dengan cara menelusuri literatur mengenai sifat dari asam sulfat. Melalui hasil jawaban soal nomor 10 sampai 12, ternyata siswa dapat menjawab soal keterampilan berpikir kritis penjelasan dengan sangat baik (90,00%-93,33%).

Berdasarkan data skor tes akhir (*post test*) keterampilan berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa berbeda-beda namun keterampilan berpikir kritis siswa sudah baik setelah dilatihkan menggunakan LKS yang dikembangkan. Siswa telah mampu mengerjakan soal tes akhir dengan baik.

### Respon Siswa

Pertama, kriteria isi, aspek indikator soal yang ada di LKS sesuai dengan materi yang diajarkan memperoleh persentase maksimum. Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal-soal di LKS masih dalam lingkup materi asam basa yang sedang diajarkan pada siswa pada waktu itu.

Kedua, kriteria penyajian, enam indikator memperoleh sangat layak dan satu indikator memperoleh kriteria layak dengan persentase sebesar 76,66%, indikator tersebut adalah penyajian LKS menarik. Hal ini menunjukkan, terdapat siswa yang menginginkan LKS yang digunakan dalam proses pembelajaran lebih menarik dalam hal penyajiannya.

Komponen penyajian mencakup kejelasan tujuan yang ingin dicapai, urutan sajian, pemberian motivasi serta daya tarik, interaksi, dan kelengkapan informasi [7]. Dilihat dari komponen penyajian mencakup kejelasan tujuan yang ingin dicapai, di dalam LKS yang dikembangkan sudah dijelaskan mengenai

tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sesuai dengan indikator.

Kriteria kebahasaan mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dan pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat) [7]. Hasil angket respon siswa untuk indikator penulisan LKS menggunakan istilah yang mudah dipahami siswa memperoleh kriteria sangat layak.

Hal ini dapat menunjukkan bahwa informasi, materi, soal pada LKS yang dikembangkan dapat dibaca dan jelas, karena menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Dapat dibuktikan dengan hasil validasi untuk dua aspek penulisan LKS menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar serta aspek menggunakan kalimat yang sederhana memperoleh kriteria layak dan sangat layak.

Kriteria yang terakhir adalah kegrafikan. Kedua indikator dalam kriteria kegrafikan mendapatkan persentase maksimum yakni 100% yakni ilustrasi dan gambar dalam LKS mendukung dan jenis huruf dan ukuran tulisan membuat siswa nyaman membaca LKS.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa nyaman ketika belajar dengan menggunakan LKS, karena LKS telah didesain dengan menggunakan jenis huruf serta ukuran tulisan yang tidak mengurangi keterbacaan tulisan bagi pembaca dan kualitas cetak LKS juga baik. Sesempurna apapun materi yang kita siapkan, tetapi jika peserta didik tidak mampu membacanya dengan jelas, maka LKS tidak akan memberi hasil yang maksimal [13].

Jadi berdasarkan hasil angket respon siswa, LKS yang dikembangkan dikategorikan layak, karena keseluruhan indikator yang terdapat di dalam masing-masing aspek mendapatkan persentase > 61%. Melalui LKS yang dikembangkan siswa lebih mudah memahami konsep materi yang diajarkan, sehingga siswa memberikan respon positif terhadap LKS yang dikembangkan. Hal ini dikarenakan di dalam LKS yang dikembangkan siswa dilatihkan secara berulang keterampilan berpikir kritis mulai dari kegiatan pra-laboratorium, laboratorium, dan post-laboratorium. Melalui latihan dan proses *discovery* siswa akan mudah mengingat konsep yang dipelajari.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan kesesuaian antara hasil analisis data penelitian dengan rumusan masalah, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kelayakan LKS yang dikembangkan ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan dikategorikan layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase masing-masing kriteria antara 66,66% – 100%.
2. Keterampilan berpikir kritis interpretasi, analisis, inferensi, dan penjelasan dikategorikan berturut-turut sangat baik (87,60% – 100%), sangat baik (92,50% – 94,33%) baik (71,33% – 72,33%) dan sangat baik (90,00% – 93,33%).
3. Respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan menunjukkan respon positif yang mana persentase yang didapatkan untuk

masing-masing kriteria antara 76,66% – 100%, sehingga dikategorikan layak digunakan sebagai sumber belajar.

### Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya dan guru yang akan menggunakan LKS yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Penelitian hanya sampai tahap uji coba, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar LKS yang dikembangkan lebih baik lagi.
2. Apabila menerapkan LKS yang dikembangkan perlu diperhatikan masalah waktu, karena di dalam LKS terdapat tiga kegiatan laboratorium (pra-laboratorium, laboratorium dan post-laboratorium) sehingga guru harus dapat membagi waktu agar ketiga kegiatan laboratorium pada LKS dapat dilakukan. Kegiatan post-laboratorium dapat dikerjakan di rumah atau sebagai tugas rumah.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayat, Sholeh. 2013. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
2. Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Cetakan Pertama. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
3. Hanafiah dan Suhana, Cucu. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Cetakan Ketiga. Bandung: PT Refika Aditama
4. Suyanti, Retno Dwi. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu

5. Trilling, Bernie dan Fadel, Charles. 2009. *21<sup>st</sup> Century Skills*. California: Jossey-Bass
6. Nur, Mohamad dan Wikandari, Prima Retno. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Edisi Kelima. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya
7. Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
8. Taufiq, Mohammad, Tukiran dan Ibrahim, Muslimin. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Pendukung Pembelajaran Menggunakan Media Simulasi PhET dan Implementasinya. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*, hal 208 – 214
9. Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta
10. Heinich, Molenda dan Russel, et. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning. Sixth Edition*. Columbus: Prentice Hall, Inc
11. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Cetakan Kesepuluh. Bandung : ALFA BETA
12. Permendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI
13. Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Cetakan IV. Yogjakarta: DIVA Press (Anggota IKAPI)
14. Nur, Mohamad, Prima Retno Wikandari, dan Bambang Sugiarto. 2004. *Teori-Teori Pembelajaran Kognitif. Edisi 2*. Surabaya: FMIPA Unesa
15. Filsaime, Dennis K. 2008. *Mengungkap Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakakarya
16. Buthelezi, Thandi, Dingrando, Laurel, et. 2008. *Glencoe Science Chemistry Matter and Change*. New York: Mc Graw Hill
17. Rahardjo, Sentot Budi. 2008. *Kimia Berbasis Eksperimen 2 untuk Kelas XI SMA dan MA*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
18. Sujana, Atep. 2006. *Sains Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI IPA*. Bekasi: PT Galaxy Puspa Mega
19. Nursalim, Mochamad, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press