

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) BERORIENTASI LITERASI SAINS PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET ORIENTED SCIENCE LITERACY IN BUFFER SOLUTION MATERIAL

Alivia Cholidiany dan *Kusumawati Dwiningsih
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
e-mail: kusumawatidwiningsih@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi literasi sains pada materi larutan penyangga. Metode penelitian ini menggunakan metode 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), namun pada penelitian ini sampai tahap pengembangan (*Develop*). Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dikatakan valid, ditinjau dari validitas isi dan konstruk. Validitas isi memperoleh rentang persentase sebesar 80% hingga 100%, dengan interpretasi valid hingga sangat valid. Validitas konstruk memperoleh rentang persentase sebesar 80% hingga 100% dengan interpretasi valid hingga sangat valid, serta validitas konstruk terdiri dari aspek kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan. Aspek kebahasaan memperoleh rentang persentase sebesar 80% hingga 93,33% dengan interpretasi valid hingga sangat valid. Aspek penyajian memperoleh rentang persentase 93,33% hingga 100% dengan interpretasi sangat valid. Aspek kegrafisan memperoleh rentang persentase 93,33% hingga 100% dengan interpretasi sangat valid.

Kata kunci: Lembar Kegiatan Siswa (LKS), literasi sains, larutan penyangga

Abstract

The study aims to describe the validity of Students' Worksheet oriented science literacy in buffer solution material. The method of this study uses 4-D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). But in this study limited to Development steps. The feasibility of this Students' Worksheet is seen from validation result, based on contents validity and construct validity. The Content validity is about 80% until 100% in a feasible interpretation until very feasible interpretation, and the construct validity is about 80% until 100% in a feasible interpretation until very feasible interpretation. The construct validity aspects is seen from linguistic criteria, presentation criteria, and graffiti criteria. The linguistic criteria get 80% until 93,33% with feasible interpretation until very feasible interpretation. The presentation criteria get 93,33% until 100% with very feasible interpretation. The graffiti criteria get 93,33% until 100% with very feasible interpretation.

Keywords: Students' Worksheet, science literacy, buffer solution

PENDAHULUAN

Masa depan disertai tantangan yang akan dihadapi oleh umat manusia pada abad ke-21 berimplikasi luas serta mendalam, untuk berbagai jenis rancangan pengajaran dan teknik pembelajaran [1]. Sebab dalam prosesnya, pembelajaran kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran dinilai kurang bermakna. PISA 2015 memaparkan bahwa, tantangan pada abad ke-21 membutuhkan solusi inovatif yang memiliki dasar pemikiran ilmiah dan penemuan ilmiah, sehingga untuk terlibat dengan masyarakat luas, perlu dilatihkan pemberian pengetahuan tentang sains dan melek huruf secara ilmiah dengan pemahaman mendalam tentang sifat sains, keterbatasan dan konsekuensi aplikasinya [2]. Jika siswa memiliki kemampuan literasi sains yang

baik, maka kebermaknaan dalam pembelajaran sains bagi siswa dapat dicapai [3].

Pada proses pembelajaran kimia, konsep pembelajaran berorientasi literasi sains menjadikan siswa dapat berpikir secara ilmiah mengenai bukti yang akan dihadapi oleh siswa pada kehidupan selanjutnya. Konsep pembelajaran berorientasi literasi sains dapat menjadi alternatif pembelajaran sains yang diterapkan di sekolah karena ia sejalan dengan kurikulum, yang kini diterapkan; bahkan, memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi karena tidak mengacu pada kurikulum tertentu [4]. Terkait dengan pemberian pengetahuan tentang sains, proses pembelajaran memerlukan media pembelajaran untuk membantu meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang akhirnya akan tercapai mutu hasil pembelajaran yang optimal [5]. Depdiknas memaparkan bahwa pada kenyataannya

bahan ajar yang dikembangkan oleh pihak lain seringkali tidak cocok dengan siswa. Aspek ketidakcocokan tersebut bisa berasal dari lingkungan sosial, geografis, budaya, dan hal-hal lainnya. Oleh karena itu, bahan ajar yang dikembangkan sendiri diharapkan dapat sesuai dengan karakteristik siswa sebagai sasaran, sehingga Lembar Kegiatan Siswa (LKS) akan memberikan manfaat bagi guru dan siswa [6].

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk melatih kemampuan literasi sains siswa yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi literasi sains. Salah satu konsep kimia yang dirasa perlu dilatihkan kemampuan literasi sainsnya adalah materi larutan penyangga. Hal ini disebabkan karena karakteristik dari materi larutan penyangga ini bersifat mikroskopis dan makroskopis, mengacu pada pemahaman konsep (sifat larutan penyangga), riil dan aplikatif (peranan larutan penyangga). Sehingga dibutuhkan pengajaran yang nyata saat pembelajaran, agar konsep yang abstrak tersebut dapat dibuktikan dan metode yang tepat ialah dengan metode praktikum [7].

Hasil angket pra penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 28 Oktober 2017 di SMA Negeri 12 Surabaya, diperoleh data sebanyak 100% siswa menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) selama proses pembelajaran, namun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan oleh siswa belum berorientasi literasi sains. Hasil wawancara saat pra penelitian dengan guru kimia SMA Negeri 12 Surabaya menyatakan bahwa pengadaan praktikum tidak selalu dilakukan sehingga pada pemberian fenomena dalam soal, siswa belum memahami penerapannya secara langsung jika dipraktikkan. Selain itu, hal ini juga didukung dari hasil penelitian yang relevan oleh Aisyah yang menyatakan bahwa, hasil tes kemampuan literasi sains siswa terhadap LKS yang dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, memperoleh nilai rata-rata 87,38 dengan kategori sangat baik. Perolehan persentase hasil kelayakan LKS secara teoritis pada kelayakan pada kriteria isi yaitu 86,27% termasuk kategori sangat layak; kriteria penyajian yaitu 87,18% termasuk kategori sangat layak; kriteria kebahasaan yaitu 86,67% termasuk kategori sangat layak [8].

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Literasi Sains pada Materi Larutan Penyangga".

METODE

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan metode penelitian 4-D (*Define, Design,*

Develop, Disseminate), dan pada penelitian ini dilaksanakan sampai tahap pengembangan (*Develop*). Penelitian ini diuji cobakan pada 16 orang siswa SMA Negeri 12 Surabaya. Pada tahap pengembangan (*Develop*) meliputi telaah dan revisi, validasi, serta uji coba terbatas. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar telaah, lembar validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS), tes kemampuan literasi sains siswa, serta lembar angket respon siswa yang didukung oleh lembar observasi aktivitas siswa. Kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ditinjau berdasarkan aspek validitas yang meliputi validitas isi dan konstruk.

Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh dua orang dosen kimia Universitas Negeri Surabaya dan satu orang guru kimia SMA Negeri 12 Surabaya terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan akan dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif melalui persentase. Persentase diperoleh dengan membandingkan skor hasil pengumpulan data dari seluruh validator dengan skor kriteria. Penilaian menggunakan perhitungan dari skala Likert yang disajikan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert

Nilai Skala	Kategori
1	Buruk sekali
2	Buruk
3	Sedang
4	Baik
5	Sangat baik

[9]

Selanjutnya data hasil perhitungan dengan skala Likert dihitung persentasenya menggunakan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor kriteria}} \times 100\%$$

Skor kriteria diperoleh dari skor kriteria = skor tertinggi tiap aspek \times jumlah responden. Hasil analisis dari lembar validasi digunakan untuk mengetahui validitas Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan dengan menggunakan interpretasi skor pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor

Persentase (%)	Kategori
0 – 20	Sangat tidak valid
21 – 40	Tidak valid
41 – 60	Kurang valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat valid

[9]

Validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan ditinjau berdasarkan validitas isi dan konstruk, dimana validitas konstruk meliputi

aspek kebahasaan, penyajian, serta kegrafisan. Berdasarkan kriteria tersebut, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan dikatakan valid apabila dalam penilaian validator memenuhi hasil persentase sebesar $\geq 61\%$ dengan kategori valid hingga sangat valid [9].

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi literasi sains pada materi larutan penyangga. Kelayakan dari Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ditinjau dari aspek validitas, yang ditinjau dari validitas isi dan konstruk. Validitas isi meliputi kesesuaian Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan materi, kesesuaian materi dengan kemampuan literasi sains, serta kesesuaian Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan domain literasi sains. Sedangkan validitas konstruk meliputi aspek kebahasaan, penyajian, serta kegrafisan [10]

Tahap Define (Pendefinisian)

Pada penelitian pengembangan ini, tujuan dari tahap pendefinisian (*Define*) yaitu untuk menetapkan serta mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran, dengan melakukan analisis tujuan serta batasan materi pembelajaran pada pengembangan perangkat. Tahap pendefinisian (*Define*) mencakup lima langkah, yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, serta perumusan tujuan pembelajaran.

Tahap Design (Perencanaan)

Tujuan dari tahap perencanaan (*Design*) yaitu untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran berdasarkan pada hasil analisis ujung depan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, serta perumusan tujuan pembelajaran yang telah dilakukan. Adapun kegiatan utama dalam tahap perencanaan (*Design*) adalah penulisan serta pemilihan format Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan mengumpulkan bahan yang berkaitan pada materi larutan penyangga, lalu dilanjutkan dengan pendesainan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Hasil dari kegiatan utama tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing secara intensif.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini memuat domain-domain literasi sains, yaitu domain konteks, pengetahuan, serta domain kompetensi. Domain konteks dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini ditunjukkan pada Gambar 1.



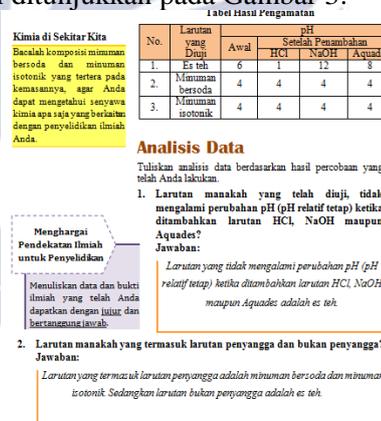
Gambar 1. Tampilan Domain Konteks pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Domain pengetahuan dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Domain Pengetahuan pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Domain kompetensi dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Domain Kompetensi pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap selanjutnya setelah tahap pendefinisian (*Define*) dan tahap perencanaan (*Design*) adalah tahap pengembangan (*Develop*). Adapun tahap pengembangan (*Develop*) mencakup beberapa tahapan yaitu telaah dan revisi, serta validasi hingga dihasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang valid serta layak untuk diuji cobakan. Tahap pengembangan (*Develop*) ini bertujuan untuk mendapatkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi literasi sains yang baik.

Kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dari Aspek Validitas

Kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ditinjau dari aspek validitas dikategorikan valid jika kriteria mencapai persentase $\geq 61\%$. Validitas isi pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi larutan penyangga memperoleh rentang persentase 80% hingga 100% termasuk kategori valid hingga sangat valid. Validitas konstruk pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi larutan penyangga juga memperoleh rentang persentase 80% hingga 100% termasuk kategori valid hingga sangat valid. Adapun validitas konstruk mencakup kriteria kebahasaan, penyajian, serta kegrafisan.

Adapun data hasil validasi pada validitas konstruk kriteria kebahasaan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan telah ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Validasi pada Validitas Konstruk berdasarkan Kriteria Kebahasaan

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase Rata-rata	Kategori Penilaian
1.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	93,33%	Sangat valid
2.	Bahasa yang digunakan singkat dan jelas	80,00%	Valid
3.	Kalimat tidak mengandung makna ganda	86,66%	Sangat valid
	Rentang persentase	80% hingga 93,33%	Valid hingga sangat valid

Data hasil validasi pada validitas konstruk kriteria penyajian Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan, ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Validasi pada Validitas Konstruk berdasarkan Kriteria Penyajian

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase Rata-rata	Kategori Penilaian
1.	Sampul mempresentasikan isi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	93,33%	Sangat valid
2.	Tersedia tempat untuk menuliskan jawaban sesuai kebutuhan	100%	Sangat valid

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase Rata-rata	Kategori Penilaian
3.	Kelengkapan komponen yang disajikan dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	98,86%	Sangat valid
	Rentang persentase	93,33% hingga 100%	Sangat valid

Sedangkan data hasil validasi pada validitas konstruk kriteria kegrafisan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan telah ditunjukkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Validasi pada Validitas Konstruk berdasarkan Kriteria Kegrafisan

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase Rata-rata	Kategori Penilaian
1.	Ilustrasi gambar sesuai dengan isi	93,33%	Sangat valid
2.	Penggunaan font (jenis dan ukuran) Penggunaan font (jenis dan ukuran) memudahkan dalam membaca Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	100%	Sangat valid
3.	Desain sampul menarik	93,33%	Sangat valid
4.	Tata letak teks, gambar dan tabel serasi	93,33%	Sangat valid
5.	Kualitas cetak baik dan berwarna	100%	Sangat valid
	Rentang persentase	93,33% hingga 100%	Sangat valid

Kriteria yang memiliki nilai validitas tertinggi adalah kriteria penyajian dan kegrafisan dengan perolehan rentang persentase yang sama sebesar 93,33% hingga 100% termasuk kategori sangat valid. Sedangkan kriteria yang memiliki nilai validitas terendah adalah kriteria kebahasaan dengan perolehan rentang persentase sebesar 80% hingga 100% termasuk kategori valid hingga sangat valid.

PENUTUP Kesimpulan

Berdasarkan uraian rumusan malah, tujuan, serta hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

berorientasi literasi sains pada materi larutan penyangga yang dikembangkan dikatakan valid ditinjau dari hasil penilaian validitas isi berdasarkan penilaian dari ketiga validator dengan rentang persentase 80% hingga 100%, termasuk kategori valid hingga sangat valid. Sedangkan hasil penilaian validitas konstruk juga memperoleh rentang persentase 80% hingga 100%, termasuk kategori valid hingga sangat valid.

Saran

Berdasarkan validitas isi dan konstruk pada penelitian pengembangan ini, dapat dikemukakan saran untuk dapat menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berorientasi literasi sains yang lebih baik dalam melatih kemampuan literasi sains siswa, maka perlu ditambahkan lampiran sebagai pengantar untuk lebih menekankan pada domain konteks global terkait materi larutan penyangga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suyono, & Hariyanto. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset
2. OECD. 2016. *PISA 2015 Result in Focus*. OECD Publishing.
3. Haristy, Djuniar R. 2011. *Pembelajaran Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak*. Untan.
4. Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
5. Munirah. 2014. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar melalui Media Pembelajaran*. AULADUNA. Vol. 1, No. 1.
6. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
7. Amalia, Erwina J. A. 2012. *Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual dan Labortorium Real terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia Siswa pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga*. Jurnal. Medan: Universitas Negeri Medan.
8. Aisyah, & Kusumawati Dwiningsih. 2017. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit Non Elektrolit*. Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
9. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
10. Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality from Design Approach and Tools in Education Training*. <http://link.springer.com>. Diakses pada 20 November 2017.

UNESA