

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Alkanol dan Alkoksi Alkana Untuk Kelas XII SMA/MA

Development of problem-based learning worksheets on alkanol and alkoxy alkane material for class XII SMA/MA

Sandy Yudha*

Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia
Email: sanyudha97@gmail.com

Abstract: Alkanols and Alkoxy Alkanes are one of the material for carbon compounds studied in the even semester of grade XII SMA/MA. One of the learning models that can be used in discussing alkanol and alkoxy alkane material is the Problem Based Learning (PBL). This research aims to develop a student worksheet and to determine its validity category. This was a Research and Development (R&D) using the 4D development model consisting of four stages: define, design, develop and disseminate. This research was limited to the development stage. The research instrument was a validity questionnaire given to five expert validators. The validity data of the PBL-based student worksheet were analyzed by using the Aiken's V formula scale. The analysis showed that the LKPD was very valid (0.86).

Keywords: alkanol, alkoxy alkane, learning worksheets, problem based learning, 4-D model, validity.

Abstrak: Alkanol dan Alkoksi Alkana merupakan komponen senyawa karbon yang dipelajari pada semester kedua kelas XII SMA/MA. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam materi alkanol dan alkoksi alkana adalah model *Problem Based Learning*. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKPD dan menentukan kategori validitasnya. *Research and Development (R&D)* merupakan jenis penelitian ini karena menggunakan model pengembangan 4-D. Adapun tahap-tahapnya yaitu *define, design, develop* dan *disseminate*. Namun, untuk penelitian ini tahapnya dibatasi pada tahap ketiga yaitu pengembangan (*Develop*). Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi yang diberikan kepada lima validator ahli. Data validitas dari LKPD berbasis PBL dianalisis menggunakan skala *formula Aiken V*. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi alkanol dan alkoksi alkana sangat valid (0,86).

Kunci: alkanol, alkoksi alkana, lembar kerja peserta didik, *problem based learning*, model 4-D, validitas.

How to cite this article:

Yudha, S. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Alkanol dan Alkoksi Alkana Untuk Kelas XII SMA/MA. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan (JIMPIAN)*, 3(2), 61—70. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v3i2.2263>

Article history

Received:
11 June 2023

Accepted:
25 September 2023

Published:
2 October 2023

* Corresponding author



PENDAHULUAN

Alkanol (alkohol) senyawa organik yang mengandung gugus fungsi hidroksil dan untuk sebagian orang sering dikonsumsi sebagai minuman (Tritama, 2015), sedangkan alkoksi alkana (eter) adalah senyawa dengan dua gugus alkil berikatan dengan satu atom oksigen. Senyawa ini sudah dikenal peserta didik karena penggunaannya yang banyak dalam kehidupan sehari-hari. Alkanol dapat ditemukan sebagai pelarut, antiseptik, dsb. Sedangkan eter dapat ditemukan pada obat bius pasca operasi. Struktur alkanol dan alkoksi alkana mempunyai keteraturan-keteraturan yang berpengaruh terhadap penamaan, titik didih, reaksi kimia yang terjadi, dan sifat fisiknya. Hal ini dapat dijadikan sebagai suatu problema yang dapat dipecahkan melalui model pembelajaran *problem-based learning* dimana siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkannya ke pemecahan masalah tersebut.

Menurut Sanjaya (2011), PBL merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada masalah melalui tahap-tahap ilmiah untuk mencapai pemecahan masalah. Sunaringtyas et al. (2015) menambahkan bahwa model pembelajaran ini dapat membangun daya berpikir logis, kecakapan dalam komunikasi verbal dan non-verbal serta kerja sama tim dalam diskusi. Penerapan model PBL terdiri dari 5 sintak yaitu: 1) Orientasi pada masalah, 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, 3) Penyelidikan perorangan atau kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil, dan 5) Melakukan analisis dan evaluasi pemecahan masalah (Arends, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara pada guru kimia di SMA Negeri 1 Binjai dan SMA Negeri 5 Binjai, diketahui bahwa kurikulum 2013 telah diterapkan dalam pembelajarannya. SMA Negeri 1 Binjai menggunakan buku paket dan LKS sebagai bahan ajarnya tetapi LKS yang digunakan belum mencakup keseluruhan materi Alkanol dan Alkoksi Alkana sedangkan SMA Negeri 5 Binjai menggunakan buku paket dan *PowerPoint*.

Adriantoni (2016) menjelaskan bahwa panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak berupa buku dan berisi materi visual. Kelebihan LKPD yaitu meningkatkan aktivitas belajar, mendorong peserta didik mampu bekerja secara individu, dan membimbing peserta didik ke arah pengembangan konsep (Majid & Rochman, 2013). LKPD yang berkualitas akan menimbulkan minat baca dan minat belajar siswa (Prastowo, 2014). LKPD berbasis PBL pada materi alkanol dan alkoksi alkana dikembangkan berdasarkan sintak-sintak PBL. LKPD ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui konsep-konsep yang sesuai.

Studi yang dilakukan oleh Astuty et al. (2018) tentang pengembangan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa pada materi kesetimbangan kimia menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Selanjutnya, Dwikaryani & Ibrahim (2014) meneliti tentang pengembangan LKPD Reaksi Redoks berbasis masalah untuk kelas X SMA Negeri 15 Palembang. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan valid, sangat praktis dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian, Yustianingsih et al. (2017) meneliti tentang pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Hasilnya yaitu LKPD yang digunakan sangat valid, praktis, dan efektif untuk pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, belum ada penelitian terkait pada materi alkanol dan alkoksi alkana. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengembangkan LKPD berbasis PBL pada materi Alkanol dan Alkoksi Alkana untuk Kelas XII SMA/MA. Adapun tujuan penelitian ini yaitu (1) Menghasilkan bahan ajar berupa LKPD berbasis PBL pada topik pembelajaran alkanol dan alkoksi alkana dan (2) Menentukan kategori validitas LKPD yang dikembangkan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dikenal dengan *R&D (Research and Development)*. Sugiyono (2012) menjelaskan bahwa jenis penelitian ini bertujuan untuk menciptakan dan

menguji keefektifan suatu produk. Model pengembangan yang digunakan yaitu model 4-D (*Define, Design, Develop* dan *Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Penelitian dilakukan pada Desember 2019-April 2021 kepada lima validator ahli. Tahap *Define* bertujuan untuk mengetahui masalah pokok yang dihadapi oleh guru dan peserta didik. *Design* untuk merancang LKPD. *Develop* untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa LKPD yang telah direvisi. Penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap uji validitas. Lembar validasi merupakan instrumen pada penelitian ini. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan *Skala Aikens V* dengan rumus:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

$$s = r - I_o.$$

Keterangan:

V = Skala Aiken

I_o = Nilai validitas terendah

c = Nilai validitas tertinggi

$\sum s$ = Jumlah nilai yang diberikan validator

n = Banyaknya validator

r = Angka yang diberikan validator

Tabel 1. Kategori Validitas Aikens V

Skala Aiken V	Validitas
$V \leq 0,4$	Kurang valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang valid
$0,8 < V$	Sangat valid

Sumber: Retnawati, 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut

1. Tahap *Define*

Pada tahap *define* terdapat lima analisis sebagai berikut.

a. Analisis Ujung Depan

Hasil analisis ujung depan diketahui bahwa kedua sekolah telah menerapkan K-13. Materi alkanol dan alkoksi alkana dipelajari pada semester II mendekati ujian akhir peserta didik. Biasanya guru memberikan tugas pada materi ini berupa soal-soal dan pembahasannya sehingga pembelajaran secara saintifik tidak tercapai. Bahan ajar yang sesuai juga sulit didapat. Jadi, untuk membantu peserta didik belajar secara saintifik, salah satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu LKPD berbasis *problem-based learning*.

b. Analisis Peserta Didik

Hasil analisis kuesioner 30 orang mahasiswa baru kimia UNP tahun 2019/2020, diketahui bahwa peserta didik sebanyak 80% menyukai LKPD yang berwarna yang berisi gambar-gambar sesuai dengan topik pembelajaran. Menurut Monica & Luzar (2011), warna berefek spontan bagi psikologis orang ketika melihatnya, sebanyak 80% menyukai belajar menggunakan LKPD, 27% peserta didik belajar menggunakan

LKPD. Peserta didik diketahui rata-rata berusia 18-19 tahun yang pada usia tersebut menurut Piaget memiliki kemampuan untuk berpikir secara abstrak (Trianto, 2009).

c. Analisis Tugas

Analisis tugas mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam silabus kurikulum 2013 revisi tentang materi alkanol dan alkoksi alkana maka dari itu, dirumuskan Indeks Pencapaian Kompetensi (IPK). IPK untuk topik pelajaran alkanol dan alkoksi alkana yaitu: 1) Membandingkan gugus fungsi senyawa alkanol dan alkoksi alkana, 2) Membandingkan alkohol primer, sekunder dan tersier, 3) Merumuskan nama senyawa alkanol dan alkoksi alkana dari struktur yang diberikan, 4) Membuat model struktur alkanol dan alkoksi alkana dari nama senyawa, 5) Membuat model struktur isomer senyawa alkanol dan alkoksi alkana, 6) Menganalisis sifat fisika senyawa alkanol dan alkoksi alkana berdasarkan struktur, 7) Memprediksi hasil reaksi kimia senyawa alkanol dan alkoksi alkana dari persamaan reaksi, 8) Memprediksi persamaan reaksi sintesis dari senyawa alkanol dan alkoksi alkana, 9) Mengidentifikasi fungsi senyawa alkanol dan alkoksi alkana dalam kehidupan, 10) Merancang percobaan tentang reaksi identifikasi senyawa alkanol dan alkoksi alkana dan melaporkan hasil percobaan, dan 11) Menafsirkan data spektrum inframerah (IR) dari senyawa alkanol dan alkoksi alkana. Untuk mencapai IPK, peserta didik diberikan soal-soal agar mampu memecahkan masalah dengan menggunakan konsep yang sesuai.

d. Analisis Konsep

Tahap ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama pada materi alkanol dan alkoksi alkana di antaranya penamaan, isomer, titik didih, kelarutan, reaksi substitusi, reaksi oksidasi, reaksi eliminasi, reaksi esterifikasi, sintesis, dan spektrum inframerah (IR) alkanol dan alkoksi alkana.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan menggunakan model PBL diharapkan siswa mampu mencari segala pengetahuan dan mengolahnya, melakukan studi sederhana, dan mengolah informasi, berpartisipasi aktif dalam belajar, mempunyai keingintahuan yang tinggi, kritis dalam pengamatan dan terampil berargumentasi, aktif dalam diskusi, memiliki kritik dan saran, serta mampu menganalisis struktur, tata nama, sifat, isomer, sintesis, dan kegunaan, melakukan percobaan senyawa alkanol dan alkoksi alkana, serta menemukan gugus fungsi dan penafsiran data Spektrum Inframerah (IR).

2. Tahap Design

Adapun format LKPD dirancang pertama kali berdasarkan format Depdiknas (2008), yang terdiri atas:

a. Judul

Judul terletak pada cover, yaitu halaman sampul LKPD. Halaman ini berisi gambar-gambar yang sesuai dengan materi alkanol dan alkoksi alkana, identitas penulis, identitas pembimbing, dan kolom identitas peserta didik.

b. Informasi Pendukung

Kata pengantar, daftar isi, profil LKPD, petunjuk penggunaan LKPD untuk guru dan peserta didik, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK), tujuan pembelajaran, peta konsep, pendahuluan materi, lembar kegiatan dan kepastakaan terdapat dalam informasi pendukung.

c. Petunjuk Penggunaan

Bagian ini berisi tentang petunjuk penggunaan sesuai dengan langkah-langkah PBL yang ditujukan untuk guru dan peserta didik.

d. Standar Kompetensi Lulusan

Kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik merupakan Standar kompetensi lulusan (SKL).

e. Lembar Kerja

Penguasaan materi tentang aktivitas belajar peserta didik yang akan dilakukannya terdapat dalam tugas dan langkah kerja. Lembar Pemahaman materi disusun berdasarkan model pembelajaran PBL yang meliputi tahap:

- a. Orientasi peserta didik pada masalah, tahap ini berisikan IPK yang harus dicapai dan pemberian masalah dalam bentuk gambar yang dekat dengan kehidupan.
- b. Mengorganisasi untuk belajar, tahap ini peserta didik berdiskusi untuk membuat analisis sementara.
- c. Penyelidikan perorangan/kelompok, tahap ini dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun untuk membuktikan analisis pemecahan masalah.
- d. Mengembangkan dan menampilkan hasil karya, tahap ini peserta didik menarik kesimpulan dan mempresentasikannya.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, peserta didik menganalisis masalah dari soal-soal evaluasi untuk mengukur kemampuan dalam menyelesaikan masalah .

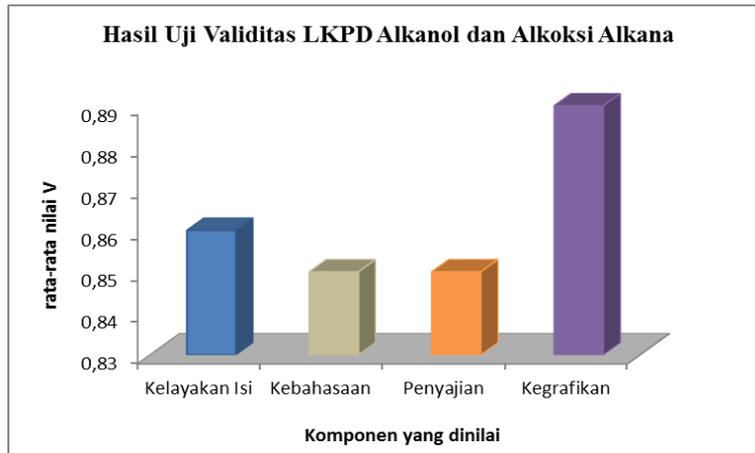
f. Penilaian

Kolom ini terletak di bagian akhir lembar pemahaman materi yang dibuat per IPK.

3. Tahap *Develop*

Tahap *develop* dibatasi sampai uji validitas. Tiga dosen kimia dan dua guru kimia memvalidasi LKPD yang dikembangkan. Komponen kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan merupakan aspek yang dinilai.

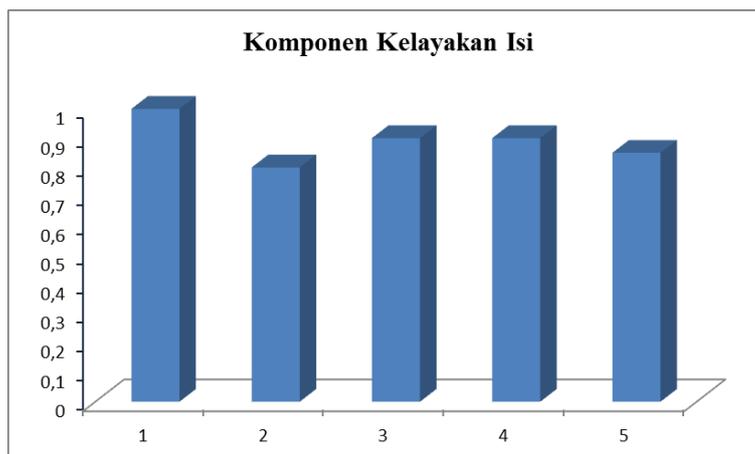
Hasil validasi keseluruhan komponen pada LKPD diperoleh skala Aiken V dengan nilai 0,86 kategori sangat valid. Dilihat dari Gambar 1 di atas, komponen kegrafikan mendapatkan penilaian tertinggi (0,89). Hasil ini menunjukkan bahwa komponen LKPD yang dikembangkan telah menggunakan ketepatan dalam pemilihan huruf, ukuran huruf yang mudah dibaca, *layout* dan tampilan pada *cover* dan bagian dalam LKPD menarik, keteraturan tata letak isi di dalam LKPD, penempatan ilustrasi dan gambar yang sudah tepat serta desain LKPD yang secara keseluruhan menarik. Berikut aspek-aspek penilaian pada LKPD yang dikembangkan.



Gambar 1. Hasil Uji Validitas LKPD

a. Komponen Kelayakan Isi

Komponen kelayakan isi pada LKPD yang dinilai validator diperoleh nilai V 0,86 dan telah valid. Aspek yang dinilai mencakup kesesuaian antara materi alkanol dan alkoksi alkana dengan KD, IPK, model pembelajaran, latihan soal dan sebagai penambah wawasan bagi peserta didik.

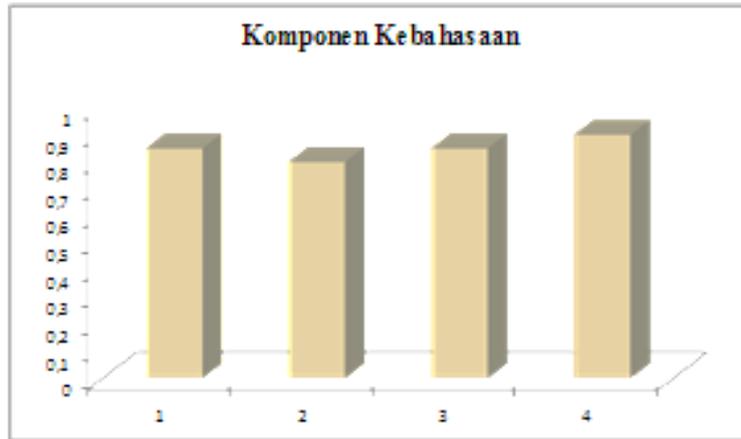


Gambar 2. Komponen Kelayakan Isi

Keterangan Gambar 2 yaitu (1) KD 3.9 sesuai dengan isi LKPD, (2) KD 4.9 sesuai dengan isi LKPD, (3) Kesesuaian LKPD dengan IPK, (4) Kesesuaian latihan dengan materi (5) Kesesuaian materi dengan model pembelajaran, (6) Isi LKPD dapat digunakan sebagai tambahan wawasan pengetahuan bagi peserta didik. Nilai tertinggi terdapat pada poin 1. Hal ini menunjukkan bahwa isi LKPD sesuai dengan KD 3.9 Menganalisis struktur, tata nama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa alkanol dan alkoksi alkana.

b. Komponen Kebahasaan

LKPD alkanol dan alkoksi alkana dari komponen ini memiliki nilai V 0,85 dan sudah valid.

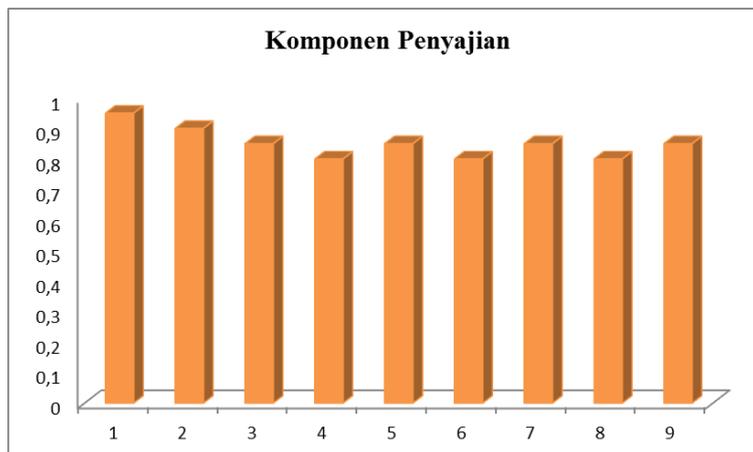


Gambar 3. Komponen Kebahasaan

Keterangan dari Grafik 3 di atas, yaitu: (1) Kejelasan petunjuk dan informasi dalam LKPD, (2) Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang benar, (3) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami, (4) Penggunaan kalimat yang sederhana dan jelas. Berdasarkan Grafik 3 diketahui nilai tertinggi terletak pada poin 4. Hasil ini menunjukkan bahwa kalimat yang terdapat dalam LKPD sederhana dan jelas. Depdiknas (2018) menyatakan kalimat dan hubungan antar kalimat dalam bahan ajar haruslah jelas, singkat, dan padat.

c. Komponen Penyajian

Komponen penyajian memperoleh nilai V sebesar 0,85 dan sudah valid. Penilaian aspek ini mencakup kejelasan dari tujuan yang akan dicapai, urutan penyajian sintak-sintak PBL, konsep-konsep yang disajikan dan ilustrasi yang relevan dengan materi.



Gambar 4. Komponen Penyajian

Keterangan Gambar 4, yaitu:

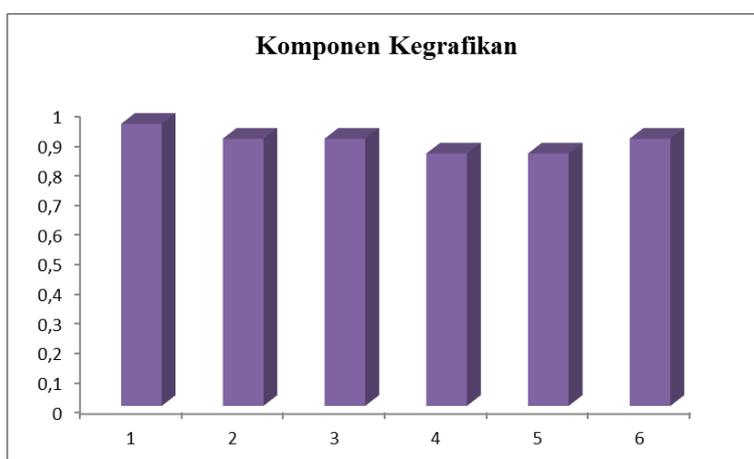
- a. LKPD dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran
- b. Urutan penyajian sesuai IPK
- c. Tahap orientasi peserta didik pada masalah terlihat dalam LKPD
- d. Tahap mengorganisasi peserta didik untuk belajar terlihat dalam LKPD
- e. Tahap penyelidikan individu/kelompok terlihat dalam LKPD

- f. Tahap mengembangkan dan menampilkan hasil karya terlihat dalam LKPD
- g. Tahap menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah terlihat dalam LKPD
- h. LKPD memuat konsep-konsep dalam materi alkanol dan alkoksi alkana
- i. Pada LKPD ilustrasi dan gambar yang disajikan relevan dengan materi.

Dari Gambar 4 diketahui bahwa penilaian tertinggi terletak pada poin 1. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD alkanol dan alkoksi alkana yang dikembangkan dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran.

d. Komponen Kegrafikan

Nilai analisis skala *Aiken V* pada komponen kegrafikan adalah 0,89 dengan kategori sangat valid. Menurut Depdiknas (2008) penilaian kegrafikan meliputi jenis dan ukuran *font* yang digunakan, penempatan ilustrasi, foto, gambar dan desain tampilan. Sudjana (2011) menambahkan bahwa peserta didik akan terbantu dalam memahami dan mengingat materi yang dilengkapi dengan ilustrasi gambar.



Gambar 5. Komponen Kegrafikan

Dari

Gambar 5 diketahui (1) Ketepatan dalam pemilihan jenis huruf, (2) Ukuran huruf yang digunakan tepat dan mudah dibaca, (3) *Layout* pada sampul (*cover*) dan bagian dalam LKPD menarik, (4) Tata letak isi dalam LKPD sudah teratur, (5) Ketepatan dalam penempatan ilustrasi dan gambar, (6) *Desain* LKPD menarik. Berdasarkan

Gambar 5 diketahui nilai tertinggi terlihat pada poin 1. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis huruf *Century School* yang digunakan dalam LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi alkanol dan alkoksi alkana sudah tepat.

4. Revisi

Tujuannya yaitu memperbaiki LKPD berbasis PBL yang dikembangkan berdasarkan kritik dan saran dari validator.

PENUTUP

Berdasarkan hasil Kesimpulan dari penelitian ini adalah LKPD berbasis PBL pada pembelajaran alkanol dan alkoksi alkana untuk kelas XII SMA/MA telah dikembangkan dengan model 4-D dan diperoleh rata-rata nilai *V* kategori sangat valid (0,86).

DAFTAR PUSTAKA

- Adriantoni, S. N. (2016). *Kurikulum dan Pengembangan*. Rajawali.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. Mc Graw-Hill Companies.
- Astuti, S., Danial, M & Ibrahim, A.R. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 90—114. <https://ojs.unm.ac.id/CER/article/view/5614>
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dwikaryani, B., & Ibrahim, R. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Reaksi Redoks Berbasis Masalah untuk Kelas X SMA Negeri 15 Palembang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(1), 28—29. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jurpenkim/article/view/8187>
- Kemendikbud. (2013). *Bahan Pelatihan Kurikulum 2013*. Kemdikbud.
- Majid A., & Rochman, C. (2013). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Remaja Rosida Karya.
- Monica, M., & Luzar, L. C. (2011). Efek Warna Dalam Dunia Desain dan Periklanan. *Humaniora*, 2(2), 1084—1096. <https://journal.binus.ac.id/index.php/Humaniora/article/view/3158>
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Predana Media Group.
- Sudjana. (2011). *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sunaringtyas, K., Saputro, S., dan Masykuri, M. (2015). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Masalah pada Materi Konsep Mol Kelas X SMA/MA Sesuai Kurikulum 2013. *Inkuiri*, 4(2), 36—34. <https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/view/9550>
- Trianto. (2009). *Mendesai Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Prenada Media.
- Tritama, T. K. (2015). Konsumsi Alkohol dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. *Majority*, 4(8), 7—10. <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1465>
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitas Instrumen Penelitian*. Parama.
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 258—274. <https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/563>

