

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PBL PADA MATERI REAKSI REDOKS SMA/MA KELAS X

Melly Tri Rahmi¹⁾ dan M. Hadeli L²⁾

- 1) Alumni Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sriwijaya
- 2) Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sriwijaya

Jalan Palembang- Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan ilir, Sumatera Selatan 30662

Email: rahmimellytri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi reaksi redoks SMA/MA kelas X yang valid, praktis, dan efektif. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan model *Ronwtree* (perencanaan, pengembangan, dan evaluasi) yang dikombinasikan dengan evaluasi formatif *Tessmer* dengan tahapan meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, dan *small group*. Subjek dalam penelitian ini, yaitu 36 siswa kelas X SMA N 1 Payaraman. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket, wawancara, walktrough dan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan pedagogik menurut koefisien Aiken sebesar 0,94 dengan kategori tinggi, kevalidan materi sebesar 0,73 dengan kategori tinggi, dan kevalidan desain 0,77 dengan kategori tinggi. Hasil penilaian kepraktisan pada tahap *one to one* adalah 88% dengan kategori tinggi dan nilai kepraktisan pada tahap *small group* adalah 89,22% dengan kategori tinggi. Hasil tahapan *field test* diperoleh skor gain sebesar 0,84 kategori tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* pada materi reaksi redoks SMA/MA kelas X tergolong valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Penelitian Pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik, *Problem Based Learning*, Reaksi Redoks.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan penyempurna dari kurikulum sebelumnya. Sejak tahun 1945, kurikulum di Indonesia telah berulang kali diperbaharui dan disempurnakan. Penyempurnaan ini dilakukan berdasarkan perkembangan yang ada baik dari segi teknologi yang semakin canggih, perkembangan peserta didik, dan tuntutan standar yang ingin dicapai. Menurut peraturan pemerintah No. 32 Tahun 2013 mengenai Standar Nasional Pendidikan bahwa kurikulum 2013 menekankan untuk menggunakan pendekatan saintifik. Dalam pelaksanaan pendekatan saintifik diperlukannya suatu model pembelajaran. Model pembelajaran yang biasanya diterapkan, yaitu *Inquiri Learning* (IL), *Discovery Learning* (DL), *Problem Based Learning* (PBL), *Cooperative Learning*, *Project Based Learning* (PjBL).

Kimia adalah suatu pembelajaran yang termasuk dalam bagian pembelajaran sains yang mengedepankan pemahaman konsep. Dimana pada kompetensi inti pemahaman konsep, fakta dan prosedural ini dapat ditinjau dalam kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2016).

Bahan ajar merupakan alat yang dapat digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar terutama dalam menyampaikan informasi pembelajaran suatu materi kepada peserta didik (Fitri dan Ismulyati, 2016). Proses belajar mengajar menjadi kurang maksimal bisa disebabkan karena kurangnya bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran. Bahan ajar yang dapat digunakan salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik adalah sumber bahan ajar penunjang yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi kimia yang harus mereka pahami (Seenam, 2008). Pada LKPD ini akan diterapkan model pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 adalah *Problem Based Learning*. Dimana model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai manfaat yang diungkap oleh Smith dalam Amir (2009) bahwa dengan model PBL peserta didik akan meningkatkan kecakapan pemecahan masalah, lebih mudah mengingat, meningkatkan pemahaman, meningkatkan pengetahuan yang relevan dengan dunia praktik, mendorong mereka penuh pemikiran, membangun kemampuan kepemimpinan dan kerja sama, kecakapan belajar dan memotivasi peserta didik.

Beberapa penelitian terkait dengan pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada pembelajaran kimia salah satunya seperti Rambe (2019) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik sehingga diperoleh skor gain sebesar 0,73 dengan kategori tinggi. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Fitriani, M. Hasan, dan Musri 2016) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Belajar Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga”. Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa adanya peningkatan pemahaman konsep pada materi larutan penyangga yang dapat dilihat dari skor gain yang diperoleh sebesar 0,61 dengan kategori sedang.

Pengembangan bahan ajar berupa LKPD sangat diperlukan didalam dunia pendidikan. Penggunaan LKPD dapat membantu peserta didik lebih efektif dalam proses pembelajaran, membangkitkan minat peserta didik dalam belajar, meningkatkan motivasi belajar dan rasa

ingin tahu, serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (Widjajanti, 2010).

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas X IPA bahwa di SMA Negeri 1 Payaraman telah menggunakan kurikulum 2013 sesuai dengan ketentuan peraturan pendidikan, serta materi yang diajarkan sudah sesuai dengan peraturan yang diterapkan pada kurikulum 2013. Pada proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Payaraman masih kekurangan sumber belajar, bahan ajar yang dimiliki berupa buku teks kimia, guru kimia di SMA ini juga belum pernah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, serta di SMA Negeri 1 Payaraman sudah pernah menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik, namun di SMA Negeri 1 Payaraman belum menerapkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* (PBL), dimana dalam kurikulum 2013 menuntut peserta didik yang aktif pada saat kegiatan pembelajaran. Di SMA Negeri 1 Payaraman nilai KKM untuk mata pelajaran kimia, yaitu 68 dan untuk materi pokok bahasan reaksi redoks masih ada 50% peserta didik yang belum mencapai KKM.

Berdasarkan kebutuhan siswa melalui penyebaran angket, hampir seluruh peserta didik di kelas X IPA 1 menyukai pembelajaran kimia. Tetapi masih ada peserta didik yang menganggap bahwa pembelajaran kimia sulit dipahami, apalagi jika pelajaran kimia dipelajari sendiri oleh peserta didik. Sebagian besar peserta didik lebih menyukai belajar secara berkelompok daripada belajar secara individu karena dapat lebih mudah memahami materi yang diberikan. Sehingga didalam kegiatan pembelajaran kimia peserta didik memerlukan Lembar Kerja Peserta Didik yang bisa dipahami dan dipelajari berkelompok serta dapat menarik minat peserta didik untuk belajar.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas, peneliti akan melakukan suatu pengembangan bahan ajar LKPD yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis PBL Pada Materi Reaksi Redoks SMA/MA Kelas X”**.

METODE

1. Jenis penelitian dan Subjek Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan atau *development research* dengan model pengembangan *Rowntree* dan evaluasi *Tessmer*. Model pengembangan *Rowntree* terdiri dari tiga tahap : perencanaan, pengembangan, dan evaluasi (Prawiradilaga, 2009).

Dalam tahap evaluasi menggunakan evaluasi *Tessmer* yang terdiri dari 5 tahap : *Self Evaluation, Expert Review, One to One, Small Group, dan Field Test.*

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 1 di SMA Negeri 1 Payaraman.

3. Analisis Data

1) Analisa Data Wawancara

Hasil dari wawancara pada tahap analisis kebutuhan diawal penelitian guna untuk merumuskan latar belakang mengapa dilakukan pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi reaksi redoks SMA/MA Kelas X.

2) Analisa Data Validasi Ahli

Analisa ini digunakan untuk menilai kevalidan pada tahap *expert review* dengan menggunakan rumus V Aiken, sebagai berikut :

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

(Aiken, 1985)

Keterangan :

$S = r - 1o$

$1o$ = angka penilaian validitas yang paling rendah (1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (5)

r = angka yang diberikan oleh penilai

Tabel 1 Kategori Skor Validasi

| Rentang Skor | Kategori |
|--------------|----------|
| 0,68-1,00 | Tinggi |
| 0,34-0,67 | Sedang |
| 0,00-0,33 | Rendah |

(Aiken, 1985)

3) Analisa Data Angket

Analisa data angket dilakukan pada tahap *one to one* dan *small group* yang dihitung persentasinya dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Skor Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 1 Kategori Praktikalitas

| Tingkat Pencapaian (%) | Kategori |
|------------------------|----------------|
| 81-100 | Sangat Praktis |
| 61-80 | Praktis |
| 41-60 | Cukup Praktis |
| 21-40 | Kurang Praktis |
| 0-20 | Tidak Praktis |

(Riduwan, 2010)

4) Analisa Data Tes Hasil Belajar

Analisa data ini dilakukan pada tahap *field test* untuk melihat keefektifan dari LKPD yang telah dikembangkan. Hasil belajar akan dinormalisasikan menggunakan normalisasi *gain* menggunakan rumus *gain* sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \%Sf \rangle - \langle \%Si \rangle}{(100 - \langle \%Si \rangle)}$$

(Hake, 1999)

Keterangan:

g = rata-rata skor gain ternormalisasi

Sf = skor *final* (*post-test*)

Si = skor *initial* (*pre-test*)

100 = skor maksimal

Tabel 2. Kriteria Perolehan Skor Gain

| Kriteria | Kategori |
|--------------------|-------------------------|
| $g \geq 0,7$ | Skor <i>gain</i> tinggi |
| $0,3 \leq g < 0,7$ | Skor <i>gain</i> sedang |
| $g < 0,3$ | Skor <i>gain</i> rendah |

(Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Produk yang dikembangkan berupa LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada materi Reaksi Redoks SMA/MA Kelas X. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Rowntree*. Model pengembangan *Rowntree* terdiri dari tiga tahap, yaitu perencanaan, pengembangan, dan evaluasi.

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis berupa wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas X SMA N 1 Payaraman, dari hasil wawancara peneliti memperoleh informasi bahwa ketersediaan sumber belajar masih terbatas. Selain itu, peneliti juga melakukan analisis kebutuhan berupa penyebaran angket melalui *google form* kepada peserta didik. Angket diberikan kepada peserta didik kelas X IPA 1 SMA N 1 Payaraman yang berjumlah 36 orang. Data yang diperoleh dapat dilihat pada table 4 dibawah ini.

Tabel 4 Data Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

| No. | Pertanyaan | Ya | Tidak |
|-----|---|-------|-------|
| 1 | Apakah anda menyukai pembelajaran kimia? | 90% | 10% |
| 2 | Apakah mata pelajaran kimia itu menyenangkan? | 92,5% | 7,5% |
| 3 | Apakah anda lebih menyukai belajar | 77,5% | 22,5% |

bersama kelompok daripada sendiri?

| | | | |
|---|--|-------|-------|
| 4 | Apakah guru kimia anda menggunakan bahan ajar (berupa LKPD) dalam pembelajaran kimia dikelas? | 60% | 40% |
| 5 | Apakah bahan ajar yang digunakan sudah membuat anda memahami konsep dari soal-soal yang ada? | 52,5% | 47,5% |
| 6 | Apakah bahan ajar yang digunakan sudah tersedia pemberian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari? | 45% | 55% |
| 7 | Apakah anda pernah mendengar pembelajaran kimia berbasis <i>Problem Based Learning</i> ? | 2,5% | 97,5% |

Dari hasil penyebaran angket yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa ada 97,5% peserta didik yang belum pernah belajar menggunakan model *Problem Based Learning*. Maka diperlukannya pengembangan suatu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran baik disekolah secara berkelompok maupun dirumah secara mandiri. Dimana bahan ajar tersebut berisi suatu masalah yang berhubungan dengan lingkungan yang ada disekitar. Bahan ajar tersebut berupa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning*.

Pada analisa kurikulum peneliti melakukan pemilihan materi dengan melihat Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013. Dilihat dari hasil belajar siswa pada hasil ulangan harian masih banyak yang belum memahami penerapan konsep reaksi redoks. Sehingga peneliti mengembangkan LKPD dengan memilih materi reaksi redoks yang terdapat pada KD 3.9 kemudian peneliti membuat rencana pembelajaran (RPP) sesuai kurikulum 2013.

2. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dimulai dengan menentukan materi pokok untuk LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti. Dalam LKPD berisikan sub topik pembelajaran yaitu, konsep

reduksi oksidasi, bilangan oksidasi, dan reaksi redoks. Selanjutnya peneliti akan melakukan penyusunan *draft* untuk mempermudah dalam membuat LKPD. Berikut adalah *draft* LKPD :

1. *Cover*
2. Kata pengantar
3. Pendahuluan yang terdiri dari deskripsi umum, prasyarat, petunjuk penggunaan LKPD, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran.
4. Isi dari LKPD, yaitu materi reaksi redoks beserta kegiatan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*.
5. Daftar pustaka.

Pada tahap ini peneliti telah merancang tampilan luar, dalam dan isi dari LKPD untuk diskusi kelompok serta menyiapkan soal-soal untuk evaluasi akhir serta kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning*.

3. Tahap Evaluasi

a) *Self Evaluation*

Pada Tahap *self evaluation* merupakan tahap dimana peneliti melakukan evaluasi sendiri terhadap produk yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi dengan meminta komentar dan saran dari dosen pembimbing serta teman sejawat. Tahap *self evaluation* ini dilakukan untuk mengecek kembali LKPD yang dikembangkan serta untuk meminimalisir kesalahan sebelum LKPD diuji oleh para ahli pada tahap *expert review*. Berdasarkan hasil dari *self evaluation* diperoleh beberapa masukan dan saran terkait produk yaitu, perbaikan pada gambar halaman sampul, urutan pada isi materi, penambahan gambar, serta penambahan kotak-kotak pada isi LKPD. Kemudian setelah semua saran dan masukan diterima oleh peneliti, produk diperbaiki dan diperoleh LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang disebut sebagai *prototype I*.

b) *Expert Review*

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang telah dikembangkan berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang valid. Akan dilakukan uji validitas dengan 6

orang validator dari berbagai bidang yaitu, 2 orang ahli pedagogik, 2 orang ahli materi, dan 2 orang ahli desain. Para validator akan memberikan komentar dan saran terkait LKPD yang telah dikembangkan serta melakukan penilaian dengan pengisian angket yang nantinya akan dianalisis oleh peneliti menggunakan rumus V Aiken untuk mengetahui skor dari hasil validasi. Adapun skor penilaian validator dari masing-masing validasi dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5 Skor Penilaian Validasi dari tiap Validator

| Bidang Ahli | Validator | Rata-rata Skor Validasi Ahli Sebidang | Kategori |
|----------------|------------------|---|---------------|
| Ahli Pedagogik | ARI | 0,94 | Tinggi |
| | R | | |
| Ahli Materi | EN | 0,73 | Tinggi |
| | DY | | |
| Ahli Desain | MS | 0,77 | Tinggi |
| | AB | | |
| | Rata-rata | 0,81 | Tinggi |

Berdasarkan angket penilaian kevalidan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang telah diisi oleh ahli pedagogik yang terdiri dari 5 indikator dijabarkan dengan 18 pertanyaan, diperoleh nilai koefisien Aiken (V) sebesar 0,94 dengan kategori tinggi. Berdasarkan angket penilaian kevalidan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang telah diisi oleh ahli materi yang terdiri dari 6 indikator dijabarkan dengan 16 pertanyaan, diperoleh nilai koefisien Aiken (V) sebesar 0,73 dengan kategori tinggi. Berdasarkan angket penilaian yang terdiri dari 5 indikator dijabarkan dengan 19 pertanyaan, diperoleh nilai koefisien Aiken (V) sebesar 0,77 dengan kategori tinggi.

Dari hasil skor penilaian validasi diatas, menyatakan bahwa hasil nilai validasi dari masing-masing bidang, yaitu desain, pedagogik, dan materi termasuk kedalam kategori tinggi berdasarkan kategori Aiken (1985).

c) *One-to-one*

Tahap ini bertujuan untuk melihat keterbacaan dan kepraktisan dari produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Tahap ini melibatkan 3 orang peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda yaitu, 1 orang (tinggi), 1 orang (sedang), dan 1 orang (rendah). Peserta didik akan memberikan komentar dan saran. Berikut merupakan komentar dan saran dari peserta didik pada tahap *One-to-One* dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6 Hasil Perhitungan Angket One-to-One

| Peserta Didik | Pertanyaan | %Kepraktisan | Kategori Kualitas |
|----------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| ARP | 1-20 | 94% | Sangat Praktis |
| RSN | 1-20 | 84% | Sangat Praktis |
| SS | 1-20 | 86% | Sangat Praktis |
| Rata-rata | | 88% | Sangat Praktis |

Berdasarkan hasil angket penilaian kepraktisan pada tahap *One to One* dari peserta didik didapatkan persentase kepraktisan sebesar 88% termasuk dalam kategori tinggi. Dengan nilai yang diperoleh artinya secara signifikan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan layak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Selanjutnya LKPD siap untuk diujicobakan ke tahap *small group* dengan 9 orang peserta didik.

d) *Small Group*

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan, kemudahan, serta keterbantuan dalam penggunaannya terhadap LKPD yang telah dikembangkan didalam kelompok. Pada tahap ini produk diujicobakan dengan melibatkan 9 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan berbeda yaitu 2 orang (tinggi), 5 orang (sedang), dan 2 orang (rendah). Peserta didik akan memberikan komentar dan saran terkait LKPD yang telah dikembangkan peneliti. Berikut merupakan komentar dan saran pada tahap *small group* dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7 Hasil Perhitungan Angket Small Group

| Peserta Didik | Pertanyaan | %Kepraktisan | Katategori Kualitas |
|------------------|------------|---------------|-----------------------|
| SA | 1-20 | 91% | Sangat Praktis |
| YA | 1-20 | 85% | Sangat Praktis |
| NI | 1-20 | 97% | Sangat Praktis |
| LP | 1-20 | 87% | Sangat Praktis |
| DC | 1-20 | 88% | Sangat Praktis |
| SAr | 1-20 | 87% | Sangat Praktis |
| EPW | 1-20 | 86% | Sangat Praktis |
| AT | 1-20 | 91% | Sangat Praktis |
| PA | 1-20 | 91% | Sangat Praktis |
| Rata-rata | | 89,22% | Sangat Praktis |

Berdasarkan hasil angket penilaian kepraktisan *Small Group* dari peserta didik didapatkan persentase kepraktisan sebesar 89,22% termasuk katategori sangat praktis. Secara sigifikan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan adalah praktis. Kesimpulan pada tahap *small group* didapatkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan oleh peneliti telah memenuhi kriteria layak dan praktis. Selanjutnya LKPD siap untuk diujicobakan ketahap selanjutnya yaitu tahap *field test*.

e) **Field Test**

Kemudian tahap *field test* (uji coba lapangan) melibatkan seluruh peserta didik kelas X IPA 1 yang berjumlah 36 orang. Tahap *field test* ini bertujuan untuk melihat efektifitas dari LKPD yang telah dikembangkan. Dari LKPD yang telah dikembangkan efektifitas dapat diketahui dengan memberikan *pre-test* pada awal pertemuan dan diakhir pertemuan diberikan *post-test*. Hasil nilai yang diperoleh kemudian diolah untuk mendapatkan nilai N-gain. Berdasarkan tabel 8, diperoleh skor gain sebesar 0,84 dengan kategori tinggi. Dalam proses pembelajaran peserta didik sangat berperan aktif, dibuktikan dengan perbedaan nilai yang diperoleh pada saat *pre-test* dan *post-test* terjadi peningkatan yang sangat signifikan setelah belajar menggunakan LKPD.

Tabel 8 Data Nilai Pre-test dan Post-test

| Test | Nilai Rata-rata | N-gain score | Kategori |
|-------------|-----------------|--------------|----------|
| <i>Pre</i> | 30,55 | 0,84 | Tinggi |
| <i>Post</i> | 89,58 | | |

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari perolehan skor gain sebesar 0.84 dengan kategori tinggi. Sehingga pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* sangat diperlukan dalam membantu proses belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Rambe (2019) dimana pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik dengan skor gain yang diperoleh sebesar 0.73 dengan kategori tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi Reaksi Redoks SMA/MA Kelas X dinyatakan valid setelah dilakukan validasi oleh 6 orang validator dengan hasil analisa menggunakan Aiken untuk ahli pedagogik 0,94 (tinggi), ahli materi 0,73 (tinggi), dan ahli desain 0,77 (tinggi). LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi Reaksi Redoks SMA/MA Kelas X dinyatakan praktis dilihat dari hasil uji coba pada tahap *one-to-one* dan tahap *small group* dengan hasil uji analisa didapatkan pada tahap *one-to-one* 88% (tinggi) dan tahap *small group* 89,22% (tinggi). LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi Reaksi Redoks SMA/MA Kelas X dinyatakan efektif setelah dilakukan uji keefektifan pada tahap *field test* dari hasil pre-test dan post-test peserta didik, diperoleh skor gain sebesar 0,84 (tinggi). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Reaksi Redoks SMA/MA Kelas X dapat digunakan karena telah memenuhi kriteria valid,praktis, dan efektif.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti berharap LKPD ini dijadikan sebagai bahan ajar alternatif yang dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi reaksi redoks. Selain itu, peneliti juga berharap adanya pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* pada materi kimia lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability, and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45:131-142.
- Aini, N. A., A. Syachruroji., & Nana Hendracipta. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 68-78.
- Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta : Prenada Media.
- Anggraini, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Asam Basa Kelas XI IPA SMA. *Skripsi*. Palembang: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
- Andriana, E., Trian Pamungkas A., & Injilya Tambun. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Saintifik Kontekstual Materi Peristiwa Alam Beserta Mitigasi Bencana. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 2(10): 164-171.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwikaryani, B., Sanjaya., & A. Rachman Ibrahim. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Reaksi Redoks Berbasis Masalah Untuk Kelas X SMA Negeri 15 Palembang. *Jurnal pendidikan kimia*. 28-34.
- Fitriani., M. Hasan., & Musri. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 1(4): 26-42.
- Hadi, K. (2017). Pengembangan Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Keaneekaragaman Hayati Kelas X di Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 2(4): 42-52.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B. j., & Anderspn, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis*. USA: Pearson Education Limited.
- Hake, Richard R. (1999). *Analyzing Chage/Gain Score*. Departement of Physics, Indiana University 24245 Hanteras Street, Woodland Hills, CA, 91367 USA
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniawan, O. & Eddy Noviana. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, dan Pengetahuan. *Jurnal Pendidika*. 2(6): 389-396.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Bandung: Diva Press.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prawiradilaga. (2009). *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.

- Prisylio, G., Parida Eriani., Ellizar., & Andromeda. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Pada Topik Ikatan Kimia. *Jurnal Tadris Kimia (JTK)*. 1(4): 1-10.
- Rambe, H. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Larutan Penyangga Kelas XI SMA. *Skripsi*. Indralaya: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
- Sari, S. (2020). Pengembangan LKPD Model Pembelajaran Blended Learning dengan Memanfaatkan Edmodo Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di Kelas X SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Skripsi*. Indralaya: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
- Seenam, R., Arianingrum, R., Permanasari, L., & Suharto. 2008. Efektivitas Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan LKS Kimia Berbasis *Life Skill*. *Jurnal Didaktika*. 9(3): 280-282.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan Edisi Ketiga*. Jakarta: Kencana.
- Tessmer, M. (2005). *Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving The Quality of Education and Training*. London: Kogan Page.
- Watomi, A. H., Dini Kurniawati., & Meta Juniastri. (2016). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X: Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.
- Widjajanti. 2010. Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Widodo, S. (2018). Peran Guru Dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 Edisi Revisi. *Jurnal Pena Karakter*. 1(1): 46-54.
- Zaini, H. (2015). Karakteristik Kurikulum 2013 dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Jurnal Idaroh*. 1(1): 15-31.