

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INTERAKTIF  
UNTUK PEMBELAJARAN KIMIA KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN  
DI KELAS XI SMA**

**May Zul Fathulain, Effendi & Fakhli Gulo**

*Universitas Sriwijaya*

*Email : fgulo@unsri.ac.id*

**Abstract:** *Development of interactive student worksheet has been conducted and applied to learning the solubility and solubility product constant in class XI IPA 6 SMAN 3 Palembang. Development was accomplished by using a modified ADDIE model with formative evaluation of Tessmer with stages of analysis, design, development, self evaluation, one to one, small group and field test. Data were collected through interviews, expert review, questionnaires and tests. The validity of interactive student worksheet scored by two expert of aterial, expert of media and expert of pedagogic. Obtained of media validity of 0,70 with high category, value of pedagogic validity of 0.84 with high category and value of material validity of 0.72 with high category. Average validity score of 0.75 with high category. The average score of practicality in the one to one stage of 0.94 with high category At the small group stage of 0.81 with high category. The effectiveness of interactif student worksheet measured from student learning out comes at field test stage, obtained N-gain of 0.72 with high effectiveness categories. Result of research yield interactive student worksheet that meets the valid, practical and effective criteria for the learning of the solubility and solubility product constant.*

**Keywords:** *Development, interactive student worksheet, validity, practical and effectiveness.*

**Abstrak:** Pengembangan lembar kerja peserta didik interaktif telah dilakukan dan diterapkan untuk pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan dikelas XI IPA 6 SMAN 3 Palembang. Pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE yang dimodifikasi dengan evaluasi formatif Tessmer yang terdiri dari *analysis, design, development, self evaluation, one to one, small group* dan *field test*. Data dikumpulkan melalui wawancara, uji ahli, angket dan tes. Kevalidan lembar kerja peserta didik interaktif dinilai oleh 2 ahli materi, 2 ahli desain dan 2 ahli pedagogik. Diperoleh nilai validitas desain sebesar 0,70 dengan kategori tinggi, nilai validitas pedagogik sebesar 0,84 dengan kategori tinggi dan nilai validitas materi sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Rata-rata nilai validitas sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Rata-rata skor kepraktisan pada tahap *one to one* sebesar 0,94 dengan kategori tinggi, dan pada tahap *small group* sebesar 0,81 dengan kategori tinggi. Keefektifan lembar kerja peserta didik interaktif diukur dari hasil belajar siswa pada tahap *field test*, diperoleh *N-gain* sebesar 0,72 dengan kategori keefektifan tinggi. Hasil penelitian menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan.

**Kata Kunci:** *pengembangan, LKPD interaktif, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat di era globalisasi saat ini. Pesatnya perkembangan ini pun berdampak pada berbagai aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan (Herawati, 2015). Perubahan teknologi ini memicu dunia pendidikan untuk selalu berinovasi dalam usaha peningkatan baik akses maupun mutu pendidikan sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada. Hal ini mengakibatkan semakin cepatnya perkembangan pemikiran peserta didik terutama peserta didik di Indonesia.

Perkembangan pesat dari teknologi ini juga berdampak pada kualitas pendidikan yang diberikan oleh guru kepada para peserta didik. Oleh karena itu kurikulum di Indonesia juga sudah kesekian kali diubah untuk menyesuaikan perkembangan pendidikan dengan perkembangan teknologi dan perkembangan peserta didik. Perubahan-perubahan yang dilakukan pada kurikulum di Indonesia bertujuan untuk menyesuaikan dan mengembangkan pendidikan Indonesia ke kualitas yang lebih baik dan sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan teknologi.

Menurut (Depdiknas, 2013) dalam Permendikbud No. 69 tahun 2013 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengubah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 dilakukan karena beberapa alasan diantaranya, pertama: pembelajaran yang berpusat pada guru membuat peserta didik mendapatkan ilmu hanya pada guru, sedangkan pengetahuan bisa didapatkan dari mana saja dan dengan siapa saja, kedua: untuk mendorong peserta didik agar Adanya peningkatan dan keseimbangan soft skills dan hard skills yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Pembelajaran adalah suatu proses penyaluran informasi kepada peserta didik yang difasilitasi oleh pendidik dengan menggunakan media pembelajaran, metode pengajaran dan bahan ajar. Metode pengajaran yang dilakukan oleh pendidik akan berkaitan dengan media pembelajaran yang digunakan serta bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar bagi

peserta didik. Pembelajaran yang dilakukan di sekolah sangat penting untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik tidak hanya memperoleh dari pendidik saja, melainkan peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran sehingga pengetahuan yang didapat lebih bermakna.

Menurut Middlecamp & Kean (dalam Yanto dkk, 2011) Pembelajaran kimia merupakan bagian dari pembelajaran sains yang diperlukan pengalaman secara langsung untuk membangun pengetahuan karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia banyak memuat konsep-konsep abstrak seperti simbol-simbol, struktur, reaksi-reaksi dan proses kimia yang terstruktur sehingga sebagian besar peserta didik beranggapan pembelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang cukup sulit dari pembelajaran sains lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMAN 3 Palembang, Hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran kimia masih tergolong rendah. Bahan ajar yang digunakan adalah buku paket dan lembar kerja berupa soal-soal yang membuat peserta didik merasa kesulitan dan bosan. Peserta didik lebih bersemangat dan senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran seperti animasi, video ataupun kuis.

Bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terstruktur dan mudah dipahami oleh peserta didik sangatlah dibutuhkan sehingga mengurangi kesulitan serta memotivasi peserta didik dalam pembelajaran kimia. LKPD cetak atau buku lembar kerja siswa saat ini sangat sedikit keberadaannya serta belum efektif digunakan sebagai bahan ajar, baik dari segi tampilan dan isi. Untuk mengoptimalkan isi dan tampilan LKPD dibutuhkan multimedia yang bersifat interaktif agar pembelajaran kimia dapat mudah dipahami dan memotivasi peserta didik.

Peserta didik di SMAN 3 Palembang memiliki kemampuan menggunakan Laptop atau komputer dengan baik, serta sudah dibebaskan untuk memanfaatkan teknologi

sebagai sumberbelajardilingkungansekolah. Sehingga Pemanfaatan komputer dan laptop dapat maksimal dalam pembelajaran kimia.

Pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh peserta didik karena banyaknya pemahaman konsep perhitungan yang cukup rumit, sedangkan guru hanya memberikan materi dan soal tanpa membahasnya lagi karena terbatasnya jam belajar, cenderung peserta didik hanya menerima saja dan enggan dalam mengemukakan pendapat dan bertanya. Salah satu alternatif bahan ajar untuk proses pembelajaran peserta didik adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD merupakan bahan ajar yang dapat membantu mempermudah pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Dalam LKPD, peserta didik akan mendapat materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi (Fahrucah & Sugiarto, 2012). LKPD yang ada saat ini belum banyak yang melibatkan aktivitas peserta didik dan kurangnya kegiatan-kegiatan yang lebih menantang tetapi dapat mereka pahami dengan mudah. Keberadaan LKPD pada saat ini masih sangat sedikit dan belum efektif sebagai media pembelajaran, baik dari segi tampilan, isi, maupun kepraktisannya. Untuk mengoptimalkan LKPD baik dari segi tampilan maupun kualitas diperlukan inovasi LKPD interaktif. LKPD interaktif adalah LKPD yang proses berjalannya menggunakan teknologi komputer dalam penyampaian (Utami, 2016). LKPD yang dikembangkan akan ditransformasikan menjadi LKPD berbasis komputer yang berupa LKPD interaktif.

LKPD interaktif merupakan bahan ajar multimedia yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi dan latihan soal-soal serta memuat animasi yang digolongkan menjadi media berbasis komputer (Herawati, 2015). LKPD interaktif berbasis komputer ini banyak memuat pertanyaan dan quis-quis yang memberikan respon balik kepada peserta didik yang menggunakannya berupa skor langsung, sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk berlatih menjawab soal-

soal. LKPD interaktif berbasis komputer sangatlah dibutuhkan untuk menggantikan buku cetak agar peserta didik dapat lebih mandiri dan meningkatkan hasil belajar.

Menurut hasil penelitian, Penggunaan LKPD interaktif memberikan peningkatan hasil belajar sebesar 93,55% peserta didik memperoleh nilai lebih besar dari 75 (Syafitri, 2016). Penggunaan LKPD interaktif dalam pembelajaran materi reaksi reduksi oksidasi juga telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Utami, 2016). Pada pembelajaran kimia juga telah dilakukan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif pada materi asam basa yang mendapatkan respon baik dari peserta didik (Oktiarmi dkk, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian LKPD interaktif yang valid, praktis dan efektif. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI SMA”**. dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan agar peserta didik dapat lebih meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep kimia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk pembelajaran berupa LKPD interaktif yang valid, praktis dan efektif. Subjek pada penelitian ini adalah LKPD interaktif berbasis komputer pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Penelitian ini melibatkan pihak sebagai subjek ujicoba yaitu ahli materi, ahli desain, ahli pedagogik, guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 3 Palembang. Penelitian ini dilakukan pada bulan maret – april tahun ajaran 2016/2017. Prosedur penelitian yang digunakan dalam pengembangan LKPD interaktif menggunakan model Pengembangan ADDIE dilakukan melalui beberapa tahap yaitu, *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), dan evaluasi formatif Tessmer yang terdiri dari beberapa tahap, *self evaluation*, *expert reviews*, *one to one*, *small group* dan *field test*. Tahap-tahap

pengembangan dilakukan sebagai berikut. 1) Pada tahap awal dilakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari : a) Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum apa yang diterapkan di SMAN 3 Palembang. Selain itu, dilakukan wawancara terhadap guru kimia mengenai desain pembelajaran di kelas. b) Analisis materi dilakukan dengan mewawancarai guru kimia XI IPA SMAN 3 Palembang untuk mengetahui materi kimia yang bermasalah bagi siswa. c) Analisis sarana dan prasana dilakukan dengan mewawancarai guru kimia XI IPA SMAN 3 Palembang untuk mengetahui di SMAN 3 Palembang mempunyai ruang ICT atau tidak. d) Analisis karakteristik peserta didik, tahap ini peneliti melakukan wawancara terhadap beberapa peserta didik kelas XI IPA SMAN 3 Palembang untuk mengetahui karakteristik belajar peserta didik, dan tanggapan mengenai penggunaan bahan ajar interaktif. 2) *Design* (Pendesainan) tahap ini dilakukan tahap mendesain LKPD interaktif sesuai dengan kebutuhan, kemudian menyusun rancangan pembelajaran seperti, tujuan pembelajaran yang sesuai dengan indikator serta soal-soal yang mengacu pada indikator pembelajaran, selanjutnya dikembangkan dengan Microsoft powerpoint *iSpiring* agar lebih interaktif, sehingga mencapai kriteria valid, praktis, dan efektif. Tahap ini sebelumnya diawali dengan menyiapkan materi, soal-soal, kunci jawaban dan media berupa bagan-bagan sederhana dengan konsep dan desain LKPD yang akan dikembangkan. 3) *Development* (Pengembangan), tahap ini dilakukan penyusunan materi dan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan pada pembelajaran dalam bentuk LKPD interaktif. Tahap ini LKPD interaktif dikemas dengan sedemikian rupa sehingga layak untuk digunakan pada proses pembelajaran yang akan ditampilkan pada *prototype I*. 4) *Evaluation*, tahap ini menggunakan evaluasi Tesmer untuk menguji validitas, praktikalitas *prototype*, dan efektifitas LKPD interaktif. Hal ini karena evaluasi pada Tesmer merupakan evaluasi formatif dengan metode yang sistematis dan setiap tahapan dilakukan revisi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi LKPD interaktif. Pada tahap evaluasi ini terdiri dari :

a) *Self evaluation*, tahap ini dilakukan evaluasi sendiri pada *prototype I* yang telah dikembangkan. Evaluasi ini dilakukan untuk penilaian sendiri sebelum masuk ke tahap validasi oleh tim ahli dan ujicoba produk. Peneliti meminta saran dan komentar pada teman sejawat dan dosen pembimbing untuk memperbaiki rancangan produk dengan merevisi *prototype I*. b) *Expert reviews* dan *one to one evaluation*, tahap ini LKPD yang sebelumnya telah dinilai sendiri menjadi *prototype I* selanjutnya diberikan kepada validator yang terdiri dari beberapa ahli yaitu ahli pedagogik, ahli media, dan ahli materi. Validasi pedagogik yang dilakukan ahli pedagogic untuk menilai desain pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan produk. Validasi media yang dilakukan ahli media bertujuan untuk menilai desain media yang digunakan dalam pengembangan LKPD interaktif. Validasi materi yang dilakukan ahli materi untuk menilai kesesuaian materi yang disajikan dalam LKPD interaktif dengan tujuan pembelajaran. Tahap *one to one* memilih tiga peserta didik dari kelompok kemampuan tinggi, sedang, rendah. Produk yang telah dikembangkan kemudian diujicobakan pada tahap ini kepada tiga orang siswa tersebut. Kegiatan terakhir, siswa diberikan angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap LKPD interaktif yang telah dikembangkan. Angket tersebut juga digunakan untuk mengukur kepraktisan LKPD interaktif serta menjadi bahan masukan untuk melakukan revisi. Hasil revisi berupa *prototype II* kemudian diujicobakan pada tahap *small group*. c) *Small group*, tahap ini *Prototype II* diujicobakan dalam kelompok kecil (*small group*) yang terdiri dari 5 orang peserta didik dari kelompok kemampuan tinggi, sedang, rendah dengan tujuan untuk melihat kekurangan dari produk dan kemudian dapat diperbaiki sebelum diujicobakan secara keseluruhan. Berbeda dengan *prototype I* yang diujicoba melalui tiga orang siswa, *Prototype II* diujicobakan terhadap 5 peserta didik. Pada akhir kegiatan peserta didik diberikan angket untuk mengetahui kepraktisan produk. Hasil angket siswa pada tahap ini digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi. Hasil revisi berupa

prototype III.d) *Field test*, tahap ini Prototype III hasil revisi Prototype II di uji coba pada ruang lingkup yang lebih luas. Kegiatan *field test* dilakukan proses pembelajaran pada peserta didik kelas XI IPA 6 satu kelas dengan menggunakan LKPD interaktif. Pada tahap ini dapat dilihat efektivitas dari pengembangan LKPD interaktif, efektivitas dapat diukur dari hasil tes siswa setelah diberikan LKPD interaktif yang sebelumnya telah divalidasi oleh para ahli dan telah dikatakan valid.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen wawancara dengan guru mata pelajaran kimia untuk mengetahui permasalahan yang ada pada pembelajaran kimia di sekolah tersebut. Dilakukan pada tahap analisis. Pengumpulan data menggunakan data uji validasi ahli, angket dan tes hasil belajar dilakukan pada langkah di tahap pengembangan model ADDIE. Data uji validasi ahli digunakan untuk mengetahui kevalidan LKPD kimia interaktif yang di kembangkan. Lalu, penggunaan angket analisis kebutuhan peserta didik untuk menganalisis kebutuhan peserta didik. Lalu, angket tanggapan peserta didik untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai kepraktisan LKPD interaktif yang dikembangkan. Untuk mengetahui keefektifan peserta didik menggunakan instrumen tes yang terdiri dari soal pretes dan posttest pada tahap *field test*. Setelah didapatkan hasil dari data kevalidan dan kepraktisan, dilakukan perhitungan skor menggunakan rumus yang dikemukakan (Aiken, 1980) adalah

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

$$s = r - l_0 \dots\dots\dots(2)$$

Ket :

V = indeks validitas butir

s = selisih antara skor yang di dapatkan dan skor terendah

r = skor yang di dapatkan oleh penilai

l<sub>0</sub> = angka penilaian terendah (1)

c = angka penilaian tertinggi (4)

n = jumlah expert

Nilai koefisien Aiken (1980) berkisar antara 0-1. Berikut adalah kategori Koefisien Aiken.

**Tabel 1 Kategori Koefisien Aiken**

No	Rentang nilai Koefisien Aiken	Kategori
1	0,68 – 1,00	Tinggi
2	0,34 – 0,67	Sedang
3	0 – 0,33	Rendah

Pengumpulan data dengan menggunakan tes hasil belajar dilakukan untuk menilai keefektifan dari LKPD interaktif pada tahap *field test*. Tes hasil belajar dianalisis menggunakan *gain* yang dinormalisasikan Perhitungannya didapatkan dari nilai *pre-test* dan *post-test* masing-masing siswa. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung menggunakan rumus (Hake, 1998) sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle s_{posttest} \rangle - \langle s_{pretest} \rangle}{skormaksimal - \langle s_{pretest} \rangle}$$

Keterangan :

S<sub>post</sub> : Skor *posttest*

S<sub>maks</sub> : Skor maksimum ideal

S<sub>pre</sub> : Skor *pretest*

Kriteria tingkat gain (Hake, 1998) dapat dilihat pada **Tabel 2** dibawah ini.

**Tabel 2 Kriteria Nilai N-Gain**

G	Keterangan
N-gain 0,7	Tinggi
0,7 > N-gain 0,3	Sedang
N-gain < 0,3	Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian dilakukan analisis kebutuhan mulai dari analisis kurikulum, analisis materi dan analisis sarana dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 3 Palembang. Berdasarkan analisis tersebut didapat bahwa masih banyak peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang bersifat perhitungan dan percobaan sederhana khususnya materi kelarutan dan hasil kali kelarutan serta jam belajar yang terbatas sehingga dibutuhkan LKPD yang berisi soal-soal yang terstruktur dan animasi percobaan sederhana yang dapat membangun pemahaman peserta didik mengenai materi dengan mengembangkan LKPD yang

memanfaatkan penggunaan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) seperti komputer.

Tahap kedua desain produk, langkah-langkah yang dilakukan dalam mendesain produk dengan menyusun rancangan isi LKPD Interaktif mulai dari kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013, indikator pencapaian kompetensi, materi, soal-soal beserta kunci jawaban. Setelah disiapkan susunan isi LKPD kemudian dilanjutkan dengan mempersiapkan *software* pendukung untuk proses pembuatan produk dan dibuat juga desain tampilan/*background* LKPD Interaktif. Tahap ketiga adalah pengembangan desain yang dibuat dengan menggunakan bahan-bahan rancangan LKPD di tahap desain kemudian dilakukan pembuatan dan pengembangan LKPD interaktif dengan *software powerpoint* yang telah dilengkapi dengan *software iSpring* dan *macromedia flash* sebagai aplikasi pendukung. Setelah LKPD selesai dibuat kemudian dikonverter dari bentuk *file ppt* menjadi *file swf/flashmovie* yang akan dikemas dalam bentuk *CD* interaktif pembelajaran. LKPD Interaktif ini kemudian akan diujicobakan dari tahap *self evaluation*, *expert review*, *one to one evaluation* dan *small group evaluation*.

Pada tahap *self evaluation* diperoleh komentar dan saran dari pembimbing 1, pembimbing 2 dan teman sejawat mengenai memperbesar ukuran tampilan animasi pada LKPD interaktif. Revisi hasil *self evaluation* dijadikan *prototype I* yang akan diujicobakan ke tahap *expert review*. Pada tahap *expert review*, *prototype I* yang telah direvisi divalidasi kepada 6 validator yang terdiri dari masing-masing 2 orang validator setiap ahli, yaitu ahli pedagogik, ahli media dan ahli materi. *Prototype I* kemudian divalidasi oleh para ahli berdasarkan aspek desain, pedagogik dan materi. Komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli pada LKPD interaktif

kimia digunakan sebagai masukan untuk bahan revisi serta hasil dari validasi yang dilakukan oleh para ahli dapat diketahui kevalidan LKPD interaktif yang dikembangkan. Untuk perhitungan kevalidan digunakan perhitungan Aiken, dimana hasil validasi dinilai pada setiap indikator penilai. Skor yang diperoleh dari validasi desain dapat dilihat pada Tabel 3.

Jumlah indikator penilaian sebanyak 7 indikator yang terdiri dari 24 butir dan 4 aspek yang dinilai yaitu kegrafisan, warna, keinteraktifan dan suara.

**Tabel 3** Skor yang Diperoleh oleh Ahli Desain Berdasarkan Indikator Penilaian

Indikator Penilaian	Koefisien Aiken's V	Kategori
Kualitas gambar	0,75	Tinggi
Ketepatan teks	0,75	Tinggi
Kesesuaian warna	0,75	Tinggi
Ketetapan video	0,57	Sedang
Ketepatan animasi	0,70	Tinggi
Keefektifan perintah (navigasi)	0,71	Tinggi
Kesusaian suara	0,66	Sedang
Rata-rata Skor	0,70	Tinggi

Berdasarkan perhitungan Vaiken's, secara keseluruhan indikator penilaian telah memenuhi kategori tinggi. Dimana nilai terendah sebesar 0,57 dengan kategori sedang pada indikator penilaian ketepatan video, karena kurangnya video pada LKPD interaktif dan video yang ditampilkan kurang jelas. Nilai tertinggi sebesar 0,75 dengan kategori tinggi pada indikator penilaian kualitas gambar, ketepatan teks, dan kesusaian warna.

**Tabel 4** Skor yang Diperoleh oleh Ahli Pedagogik Berdasarkan Indikator Penilaian

Indikator Penilaian	Koefisien Aiken's V	Kategori
Kejelasan tujuan pembelajaran	0,87	Tinggi
Kesesuaian multimedia interaktif dengan KD, IPK, dan kurikulum	0,90	Tinggi
Pendukung LKPD interaktif dalam pembelajaran	0,95	Tinggi

Teknik penyajian	0,75	Tinggi
Pendukung penyajian	0,90	Tinggi
Penyajian pembelajaran	0,75	Tinggi
Keruntutan, keterpaduan alur fikir	0,87	Tinggi
Kelengkapan penyajian	0,75	Tinggi
Lugas	0,83	Tinggi
Komunikatif	0,87	Tinggi
Dialogis dan interaktif	0,87	Tinggi
Rata-rata Skor	0,86	Tinggi

Validasi pedagogik bertujuan untuk mengetahui kevalidan pedagogik konten atau isi dari LKPD interaktif kimia. Validasi ini juga dilakukan oleh dua orang dosen ahli.

Dosen ahli membaca dan menilai produk yang dikembangkan. Dapat dilihat pada tabel 4 Hasil validasi pedagogik didapatkan rata-rata skor sebesar 0,86 dengan kategori tinggi. Jumlah indikator penilaian sebanyak 11 indikator yang terdiri dari 32 butir dan 3 aspek yang dinilai yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa. Berdasarkan perhitungan V Aiken's, secara keseluruhan indikator penilaian telah memenuhi kategori tinggi. skor terendah sebesar 0,75 pada indikator teknik penyajian, penyajian pembelajaran dan kelengkapan penyajian dengan kategori tinggi, karena materi yang disajikan kurang lengkap sehingga harus diperbaiki. Skor tertinggi sebesar 0,95 pada indikator pendukung LKPD interaktif dalam pembelajaran dengan kategori tinggi.

**Tabel 5** Skor yang Diperoleh oleh Ahli Materi Berdasarkan Indikator Penilaian

Indikator Penilaian	Koefisien Aiken's V	Kategori
Keluasan materi	0,75	Tinggi
Kedalaman Materi	0,61	Sedang
Akurasi materi	0,67	Sedang
Teknik penyajian	0,75	Tinggi
Pendukung penyajian	0,87	Tinggi
Penyajian pembelajaran	0,75	Tinggi
Keruntutan, keterpaduan alur fikir	0,75	Tinggi
Kelengkapan penyajian	0,75	Tinggi
Lugas	0,61	Sedang

Komunikatif	0,75	Tinggi
Dialogis dan interaktif	0,75	Tinggi
Rata-rata Skor	0,73	Tinggi

Selanjutnya validasi materi yang diberikan kepada dua orang ahli yang terdiri dari seorang dosen ahli dan guru mata pelajaran kimia yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan materi pada LKPD interaktif kimia. Dapat dilihat pada **Tabel 5** hasil validasi materi didapatkan rata-rata skor sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Perhitungan V Aiken's dilihat dari Jumlah indikator untuk instrumen penilaian validasi sebanyak 11 indikator yang terdiri dari 29 butir dan 3 aspek yang dinilai yaitu meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian dan penilaian bahasa. Berdasarkan perhitungan menggunakan perhitungan V Aiken's, secara keseluruhan indikator sudah dalam kategori tinggi. Dimana skor terendah sebesar 0,61 pada indikator kedalaman materi dan lugas dengan kategori sedang, karena materi yang disajikan pada LKPD interaktif kimia kurang lengkap dan terlalu singkat. Skor tertinggi sebesar 0,87 pada indikator pendukung penyajian dengan kategori tinggi. Setelah dilakukan uji validasi materi, pedagogik, dan desain dari LKPD interaktif kimia yang dikembangkan dinyatakan bahwa produk LKPD interaktif kimia dikategorikan memiliki kevalidan yang tinggi dan layak uji dengan revisi. Berdasarkan komentar dan saran dari para ahli untuk diujicobakan pada tahap selanjutnya. Selanjutnya tahap *one to one evaluation*, tahap ini dilakukan uji coba produk terhadap tiga orang peserta didik XIMIPA6 SMA Negeri 3 Palembang. Tiga peserta didik ini dipilih dengan kategori tingkat kemampuan yang berbeda-beda yaitu: tinggi, sedang, rendah yang diukur dari nilai peserta didik. Pada tahap ini masing-masing peserta didik

diberikan *prototype I* untuk dipelajari dan diberikan angket penilaian terhadap LKPD interaktif kimia sebagai evaluasi untuk mengukur tingkat kepraktisan tampilan produk. Tahap *one to one evaluation* bertujuan untuk melihat kepraktisan dari LKPD interaktif kimia terhadap *prototype I*. Adapun hasil skor angket pada kepraktisan pada tahap *one to one evaluation* dapat dilihat pada Table 6 sebagai berikut.

**Tabel 6** Skor Angket Kepraktisan Tahap *One To One Evaluation*

Indikator Penilaian	Koefisien Aiken's V	Kategori
Kejelasan tujuan pembelajaran	0,87	Tinggi
Teknik penyajian	0,87	Tinggi
Ketetapan gambar	0,91	Tinggi
Ketetapan tesk	0,91	Tinggi
Kesesuaian video	1,00	Tinggi
Kesesuaian animasi	1,00	Tinggi
Kefektifan perintah (navigasi)	0,91	Tinggi
Kesesuaian suara	1,00	Tinggi
Komunikatif	1,00	Tinggi
Rata-rata Skor	0,94	Tinggi

Berdasarkan **Tabel 6** didapatkan nilai keseluruhan aspek untuk LKPD interaktif kimia sebesar 0,94 Yang tergolong dalam kategori tinggi dan mampu membantu proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan LKPD interaktif kimia pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Perhitungan V Aiken's dilihat dari Jumlah indikator untuk instrumen penilaian validasi sebanyak 9 indikator yang terdiri dari 25 butir dan 6 aspek yang dinilai yaitu meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kegrafisan, keinteraktifan, suara dan bahasa. Skor terendah sebesar 0,87 pada indikator kejelasan tujuan pembelajaran dan teknik penyajian dengan kategori tinggi, karena tujuan pembelajaran yang disajikan kurang lengkap. Skor tertinggi sebesar 1,0 dengan kategori tinggi pada indikator kesesuaian video, kesesuaian animasi, kesesuaian suara dan komunikatif. Komentar dan saran oleh ketiga peserta didik sebagai bahan untuk revisi dan

dijadikan *prototype II* yang akan diujicoba pada tahap *small group evaluation*.

Setelah dilakukan beberapa perbaikan dari saran-saran yang diberikan pada tahap *expert review* dan *one to one evaluation*, maka dihasilkan *prototype II* yang kemudian diujikan ke tahap *small group evaluation*. Uji *small group evaluation* dilakukan dengan melibatkan 5 orang siswa yang dipilih berdasarkan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Peserta didik yang dipilih mempelajari LKPD interaktif kimia, selanjutnya diberikan angket penilaian terhadap LKPD interaktif kimia sebagai evaluasi untuk pengembangan LKPD interaktif kimia ini. Tahap *small group evaluation* bertujuan untuk lebih menguatkan mutu kepraktisan LKPD interaktif yang dikembangkan. Hasil data angket peserta didik terhadap *prototype II* dapat dilihat pada Tabel 7 Sebagai berikut.

Berdasarkan Tabel 7 keseluruhan aspek penilaian tingkat kepraktisan sebesar 0,81 dengan kategori tinggi yang diukur dengan perhitungan Aiken's V, Skor terendah sebesar 0,75 dengan kategori tinggi pada indikator keefektifan perintah (navigasi), karena *software* yang digunakan terlalu berat.

**Tabel 7** Skor Angket Kepraktisan yang Diperoleh oleh Peserta Didik berdasarkan Aspek Penilaian pada Tahap *Small Group Evaluation*

Indikator Penilaian	Koefisien Aiken's V	Kategori
Kejelasan tujuan pembelajaran	0,80	Tinggi
Teknik penyajian	0,80	Tinggi
Ketetapan gambar	0,92	Tinggi
Ketetapan tesk	0,80	Tinggi
Kesesuaian video	0,82	Tinggi
Kesesuaian animasi	0,81	Tinggi
Kefektifan perintah (navigasi)	0,75	Tinggi
Kesesuaian suara	0,78	Tinggi
Komunikatif	0,80	Tinggi
Rata-rata Skor	0,81	Tinggi

Skor tertinggi sebesar 0,92 dengan kategori tinggi pada indikator ketepatan gambar.



Sehingga LKPD interaktif kimia ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Selanjutnya LKPD interaktif kimia ini dapat diujicoba pada tahap *field test*. LKPD interaktif kimia diujicoba pada tahap *field test* dikelas XI MIPA 6 SMAN 3 Palembang yang berjumlah 38 peserta didik. Sebelum peserta didik memulai pembelajaran dengan LKPD interaktif kimia, peserta didik terlebih dahulu mengerjakan soal *pre-test*, selanjutnya setelah pembelajaran dengan LKPD interaktif kimia peserta didik mengerjakan soal *post-test*. Hasil belajar peserta didik dapat diukur menggunakan nilai dari *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur keefektifan dari LKPD interaktif kimia yang telah dikembangkan. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 59,21 dan nilai rata-rata untuk *post-test* sebesar 88,65. Perbandingan antara nilai *pre-test* dan *post-test* dihitung menggunakan rumus *N-gain* yang diperoleh sebesar 0,72 yang dikategorikan tinggi. Nilai *N-gain* yang diperoleh menunjukkan bahwa LKPD interaktif kimia yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif karena mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Octiawati (2014) hasil belajar siswa sebesar 81% yang dapat disimpulkan bahwa penggunaan *iSpring* ini efektif dalam proses pembelajaran dan penelitian dilakukan oleh Rahmantika, dkk (2010), bahwa dalam penelitiannya ditemukan efektivitas peningkatan hasil belajar terkait dengan penerapan multimedia interaktif yang tinggi di dapat dari perhitungan *N-gain* sebesar 0,87 dengan kategori tinggi.

## SIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 3 Palembang dengan menganalisis kurikulum, materi, kondisi sekolah, dan karakter peserta didik, serta mendesain LKPD interaktif kimia untuk pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan menggunakan dengan *software powerpoint* yang telah dilengkapi dengan *software iSpring* dan *macromedia flash*. Tahap *expert review* dilakukan validasi materi dengan rata-rata skor 0,72 termasuk kategori tinggi, validasi pedagogik dengan rata-rata skor 0,86

termasuk kategori tinggi, dan validasi desain dengan rata-rata skor nilai 0,70 termasuk kategori tinggi. Berdasarkan ujicoba tahap *one to one evaluation* diperoleh rata-rata skor sebesar 0,94 dengan kategori tinggi dan ujicoba tahap *small group evaluation* diperoleh rata-rata skor sebesar 0,81 dengan kategori tinggi. Hasil tahap *field test* yang telah dilakukan maka peroleh *N-gain score* sebesar 0,72 dengan kategori efektif. Oleh karena itu, berdasarkan hasil validasi dan ujicoba produk dapat disimpulkan bahwa LKPD interaktif kimia memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Guru dan peserta didik diharapkan dapat menggunakan LKPD interaktif dalam pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan. Bagi peneliti lain diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai LKPD interaktif dan sebagai acuan untuk mengembangkan media pembelajaran pada pokok bahasan lain dengan tampilan yang menarik dengan kriteria sangat valid, praktis, dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L., R. (1980). Content Validity and Reliability of Singel Items or Question naires. *Eduacational and Psychological Measurement*, 40: 955-959.
- Depdiknas. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Fahrucah, E., & Sugiarto, B. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia SMA Kelas XI Pokok Bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi melalui Pendekatan Scaffolding. *Unesa Journal of Chemistry Education*, 1 (1), 93.

- Hake, R.R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal Physics*. 66 (1) : 64—74.
- Herawati, E.P. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Konsep Mol di Kelas X SMA. *Skripsi*. Palembang : FKIP Universitas Sriwijaya
- Oktiawati, A. I. C. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Berbantuan Software I-Spring dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Skripsi*. Semarang: Universitas PGRI.
- Rahmantika, R., Siahaan, P., & Nurdin, A. 2010. Efektifitas Penerapan Multimedia Pembelajaran Interaktif Komponen Perangkat Keras (Hardware) Komputer dengan Menggunakan Metode Diskusi Kelompok pada Siswa Kelas VII SMPN 40 Bandung. *Penelitian Pendidikan*. 4(2): 14-17.
- Syahfitri, D. (2016). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Materi Laju Reaksi di SMA*. Inderalaya. Universitas Sriwijaya.
- Tessmer, M.1998. *Planing and Conducting Formative Evaluation Improvibg The Quality of Education and Training*. London:Kogan Page.
- Utami, N. (2016). *Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Komputer Sebagai Bahan Ajar Kimia Materi Reaksi Oksidasi Reduksi di Kelas X SMA*. *Skripsi*. Inderalaya. Universitas Sriwijaya.
- Yanto, R., Enawaty, E., & Erlina. (2011). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Makroskopis-Mikroskopis-Symbolik Pada Materi Ikatan Kimia

