



PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATERI TITRASI ASAM BASA UNTUK KELAS XI-IPA SMA PGRI 2 KOTA JAMBI

Nursaini Lusiana Sinambela

Alumni Sarjana Pendidikan Kimia Universitas Jambi

Corresponding Author : Nursaini_S@yahoo.co.id

Article Info:

Published: 30-12-2025

Keywords:

LKPD, Titrasi Asam Basa, ADDIE, Pengembangan

© 2025 The Authors.

This open-access article is distributed under a CC-BY License.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKPD materi titrasi asam basa di SMA, yang akan dipakai sebagai penuntun selama pelaksanaan praktikum titrasi asam basa, serta bertujuan untuk menguji kelayakan LKPD materi titrasi asam basa. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Dalam pengembangan diaplikasikan model ADDIE yang terdiri dari 5 langkah pengembangan, yaitu: Analysis (analisis), Design (Perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi) dan evaluation (evaluasi). LKPD divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Produk yang telah divalidasi kemudian di uji cobakan di SMA PGRI 2 Kota Jambi setelah diujicobakan peserta didik yang menggunakan LKPD diberikan angket respon peserta didik yang telah divalidasi oleh tim ahli, dengan teknik analisis data menggunakan skala likert. Hasil penelitian dari pengembangan produk yaitu LKPD, menunjukkan LKPD materi titrasi asam basa sangat baik/sangat menarik. Hal ini didasarkan pada hasil validasi LKPD oleh ahli materi dan media dimana diperoleh skor validasi materi sebesar 94 yang dikategorikan baik dan hasil validasi media diperoleh skor 64 dan dikategorikan sangat baik serta hasil respon peserta didik dengan rata-rata 62,85 dan persentase 83,85% yang dikategorikan sangat baik/sangat menarik. Berdasarkan proses pengembangan mulai dari validasi ahli materi, ahli media, dan hasil respon peserta didik SMA PGRI 2 Kota Jambi, secara keseluruhan LKPD materi titrasi asam basa yang dikembangkan oleh penulis layak dan dapat diaplikasikan untuk peserta didik pada materi titrasi asam basa kelas XI SMA..

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran rumpun sains. Pembelajaran kimia pada umumnya merupakan materi yang cukup rumit untuk dipahami. Peserta didik masih sulit untuk mengerti hanya dengan teori saja. Kebanyakan teori dan konsep-konsep yang ada memerlukan pembuktian. Banyak percobaan yang membutuhkan pengalaman langsung agar siswa dapat memahami konsep, karena terlibat secara fisik maupun mental serta dapat melatih kemampuan berpikir sains. Menurut Donosepoetro (dalam Trianto, 2009) pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, produk dan prosedur. Sehingga pembelajaran kimia bukan hanya bertujuan untuk menyampaikan teori-teori, tetapi sekaligus mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik dalam praktikum.

Berdasarkan silabus dan tanya jawab penulis terhadap guru SMA PGRI 2 Kota Jambi. Salah satu materi yang membutuhkan praktikum dalam pembelajaran kimia adalah materi titrasi asam basa. Melalui materi titrasi asam basa peserta didik dapat bereksperimen menampilkan keterampilan-keterampilan proses sains mulai dari merencanakan eksperimen, melakukan persiapan, merangkai alat, menggunakan alat dan bahan, melakukan percobaan, melakukan pengamatan untuk memverifikasi dan menguji suatu hipotesis berdasarkan bukti-bukti empiris hingga membuat kesimpulan. Sehingga pada materi titrasi asam basa dituntut adanya keterampilan saat praktikum yaitu keterampilan proses sains peserta didik

LKPD menjadi salah satu perangkat pembelajaran yang penting. Seperti yang diungkapkan Resmiyanto (2010), Simulasi-simulasi yang ada tidak akan pernah sempurna fungsinya dalam pembelajaran kecuali dilengkapi dengan

panduan-panduan. Untuk menyempurnakan fungsi simulasi yang ada sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran dengan baik. Praktikum memerlukan kepiawaian guru untuk menyusun desain kegiatan. Pendapat tersebut didukung Sutrisno (2012) dengan mengatakan bahwa tugas guru adalah membuat petunjuk siswa untuk melakukan praktikum.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Titrasi Asam Basa Untuk Kelas XI-IPA SMA PGRI 2 Kota Jambi.*”

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Bahan Ajar

Ada beberapa pandangan beberapa ahli tentang bahan ajar menurut National Center for Competency Based Training (2007), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksud bisa bahan tertulis maupun tak tertulis. Pandangan ahli lainnya mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

B. Fungsi Pembuatan Bahan Ajar

Fungsi pembuatan bahan ajar antara lain:

1. Fungsi bagi Pendidik

- a) menghemat waktu dalam mengajar
- b) mengubah peran pendidik menjadi seorang fasilitator
- c) meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif
- d) sebagai pedoman pendidik dalam mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan

substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik

e) sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

2. Fungsi bagi Peserta Didik

- a) dapat belajar secara mandiri
- b) dapat belajar kapan dan dimana saja
- c) dapat belajar sesuai kecepatan masing-masing
- d) dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya (Prastowo, 2011)

C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKS sama dengan LKPD hanya saja LKS diganti nama menjadi LKPD saat pemberlakuan kurikulum 2013. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

D. Fungsi dan Jenis-Jenis LKS

LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar yang akan membentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam peningkatan prestasi belajar. Hal tersebut sejalan dengan Prastowo (2011) menyebutkan manfaat LKS yaitu dapat memancing peserta didik agar secara aktif terlibat dengan materi yang dibahas. Adapun bentuk-bentuk LKS menurut Devi, dkk (2009) adalah sebagai berikut:

a. LKS eksperimen

LKS untuk eksperimen berupa lembar kerja yang memuat petunjuk praktikum yang menggunakan alat-alat dan bahan-bahan.

Sistematika LKS umumnya terdiri dari judul, pengantar, tujuan, alat bahan, langkah kerja, kolom pengamatan, pertanyaan. Uraian masing-masing komponen adalah sebagai berikut:

1. Pengantar, pengantar LKS berisi uraian singkat yang menyetengahkan bahan pelajaran (berupa konsep-konsep IPA) yang dicakup dalam kegiatan/praktikum.
2. Tujuan, memuat tujuan yang berkaitan dengan permasalahan yang diungkapkan dalam pengantar
3. Alat dan Bahan, memuat alat dan bahan yang diperlukan.
4. Langkah Kegiatan, merupakan instruksi untuk melakukan kegiatan. Untuk mempermudah siswa melakukan praktikum, langkah kerja ini dibuat sistematis. Bila perlu menggunakan nomor urut dan menambah tampilan sketsa gambar.
5. Tabel Pengamatan, dapat berupa tabel-tabel data untuk mencatat data hasil pengamatan yang diperoleh dari praktikum.
6. Pertanyaan berupa pertanyaan yang jawabannya dapat membantu siswa untuk mendapatkan konsep yang dikembangkan atau untuk mendapatkan kesimpulan.

b. LKS non eksperimen

LKS non eksperimen berupa lembar kegiatan yang memuat teks yang menuntun siswa melakukan kegiatan diskusi suatu materi pembelajaran.

LKS pembelajaran secara praktikum disebut LKS eksperimen, sedangkan untuk LKS untuk pembelajaran non praktikum disebut LKS non eksperimen.

E. Langkah-Langkah Pengembangan LKS

Lembar kerja untuk mata pelajaran IPA harus disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran IPA, salah satu pendekatan yang disarankan yaitu pendekatan keterampilan proses. Untuk pembuatan LKS, ada dua hal yang harus dikerjakan guru dalam mengembangkan keterampilan proses, yaitu mengikuti langkah-langkah penyusunan LKS dan memperhatikan

aturan-aturan penyusunan LKS. Adapun langkah dalam menyusun dan mengembangkan LKS (Devi dkk, 2009) adalah sebagai berikut:

- a. Mengkaji materi yang akan dipelajari siswa yaitu dari kompetensi dasar, indikator hasil belajarnya dan sistematika keilmuannya
- b. Mengidentifikasi jenis ketrampilan proses yang akan dikembangkan pada saat mempelajari materi tersebut
- c. Menentukan bentuk LKS yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan
- d. Merancang kegiatan yang akan ditampilkan pada LKS sesuai dengan keterampilan proses yang akan dikembangkan
- e. Mengubah rancangan menjadi LKS dengan tata letak yang menarik, mudah dibaca dan digunakan
- f. Menguji coba LKS apakah sudah dapat digunakan siswa untuk melihat kekurangan-kekurangannya
- g. Merevisi kembali LKS

Selain itu Devi, dkk (2009) juga mengungkapkan hal-hal yang harus diperhatikan dalam membuat LKS yaitu:

- a. Dari segi penyajian materi yaitu :
 - Judul LKS harus sesuai dengan materinya
 - Materi sesuai dengan perkembangan anak
 - Materi disajikan secara sistematis dan logis
 - Materi disajikan secara sederhana dan jelas
 - Menunjang keterlibatan dan kemauan siswa untuk ikut aktif
- b. Dari segi tampilan yaitu :
 - Penyajian sederhana, jelas dan mudah dipahami
 - Gambar dan grafik sesuai dengan konsepnya
 - Tata letak gambar, tabel, pertanyaan harus tepat
 - Judul, keterangan, instruksi, pertanyaan harus jelas
 - Mengembangkan minat dan

mengajak siswa untuk berfikir

Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Di dalam LKS dapat juga ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu. Hal ini dikarenakan sebuah LKS tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya.

F. Pembelajaran Kimia

Pelajaran kimia adalah mata pelajaran yang membahas fenomena yang terjadi di alam, termasuk fenomena alam yang terdapat di lingkungan sekitar kita. Mempelajari sains tidak cukup hanya dengan cara membaca buku sains saja tetapi harus dibarengi dengan pengalaman melakukan praktikum. Mempelajari buku pelajaran sains yang diintegrasikan dengan pengalaman melaksanakan praktikum sains secara langsung akan berdampak positif terhadap pemahaman materi (silawati, 2006).

Praktikum merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar mengajar melalui kegiatan praktikum dapat memantapkan penguasaan materi. Dalam arti yang sebenarnya kegiatan praktikum, diharapkan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi masalah, mengamati suatu proses atau gejala, mengumpulkan data dan membuat kesimpulan yang dilandasi dengan sikap ilmiah akan berkembang. Sikap ilmiah selama ia melakukan kegiatan praktikum akan tampak pada seberapa jauh peserta didik bersikap jujur dan objektif selama ia mengumpulkan data, menganalisis data, sampai pada suatu kesimpulan (Prayekti, 1994).

G. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains menurut Semiawan dkk (1984) adalah seluruh keterampilan kemampuan atau keterampilan mendasar yang berproses dalam kerja ilmiah di mana proses ini digunakan oleh para ahli dalam kerjanya. Keterampilan mendasar itu antara lain adalah keterampilan mengamati, mengobservasi/mengamati, menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mencari hubungan ruang/waktu, membuat hipotesis, merencanakan penelitian/eksperimen, mengendalikan variabel, menginterpretasi/menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara (inferensi), meramalkan (memprediksi), menerapkan (mengaplikasi), dan mengkomunikasikan. Melalui keterampilan proses sains, seseorang dapat melakukan proses seperti yang dialami dan pernah dilakukan oleh para ilmuwan, ketika mereka berusaha memecahkan misteri-misteri alam. Keterampilan proses sains dapat menjadi roda penggerak penemuan, pengembangan fakta dan konsep, serta menumbuhkembangkan sikap, wawasan dan nilai (Toharudin, 2011).

H. Keterkaitan Proses Sains Dengan LKPD

Kegiatan-kegiatan dalam pelajaran kimia terutama mengamati, menggunakan angka-angka dalam perhitungan, mengukur, mengklasifikasi, berkomunikasi dan menarik kesimpulan. Kegiatan-kegiatan tersebut akan dimiliki peserta didik dengan baik bila peserta didik itu sendiri banyak berpengalaman dalam hal Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah.

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam di sini lebih mengarah pada pendekatan proses, yaitu suatu pendekatan yang memberikan penekanan pada keterlibatan peserta didik secara langsung dalam kegiatan proses belajar kaitan keterampilan proses sains dengan LKPD sebagai penuntun praktikum yang berfungsi untuk membantu peserta didik dalam melakukan

praktikum. Praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri peserta didik (Subianto, 2009).

I. Titrasi Asam Basa

1. Pengertian Titrasi Asam Basa

Titration merupakan suatu metode yang bertujuan untuk menentukan banyaknya suatu larutan dengan konsentrasi yang telah diketahui agar tepat habis bereaksi dengan sejumlah larutan yang dianalisis atau ingin diketahui kadarnya atau konsentrasinya.

Menurut Sulami dan Anis (2008) titrasi asam basa dapat pula dinamakan reaksi netralisasi asam basa. Hal ini karena reaksi antara asam dan basa dalam jumlah mol yang sama akan menghasilkan garam dan air. Zat penitrasi disebut juga sebagai titran atau titer. Titran merupakan larutan baku yang berada dalam buret. Sementara itu, zat yang dititrasi disebut titrat. Titrat biasanya diletakkan dalam gelas kimia atau erlenmeyer yang berada tepat dibawah buret berisi titran.

2. Prinsip Titrasi Asam Basa

Titration atau reaksi netralisasi dapat dipakai untuk menentukan konsentrasi larutan asam atau basa. Caranya dengan menambahkan setetes demi setetes larutan basa kepada larutan asam. Setiap basa yang ditetaskan bereaksi dengan asam, dan penetesan dihentikan saat jumlah mol H^+ setara dengan jumlah mol OH^- . Pada saat itu larutan bersifat netral dan disebut titik ekuivalen. Cara seperti ini disebut titrasi, yaitu analisis dengan mengukur jumlah larutan yang diperlukan untuk bereaksi tepat sama dengan larutan lain. Analisis ini disebut juga analisis volumetri, karena yang diukur adalah volume larutan basa yang terpakai dengan volume tertentu larutan asam.

Untuk mengamati titik ekuivalen dipakai indikator yang perubahan warnanya di sekitar titik ekuivalen. Saat terjadi perubahan warna itu disebut titik akhir titrasi. Seharusnya titik akhir berdempetan dengan titik ekuivalen, tetapi hal ini sangat sukar diperoleh. Jadi, dalam titrasi yang dapat diamati adalah titik akhir dan bukan titik ekuivalen (Syukri, 1999) Untuk mengetahui titik ekuivalen dapat digunakan suatu indikator. Indikator itu haruslah berubah warna sekitar titik ekuivalen. Titrasi (penetesan) dihentikan tepat pada saat indikator menunjukkan perubahan warna indikator itu disebut titik akhir titrasi (Purba, 2000)

METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Langkah-langkah dalam pengembangan mengikuti model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*). Menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar (Mulyatiningsih, 2011).

B. Instrumen Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data yang diambil yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tim validasi yaitu ahli materi dan ahli media berupa isian angket berupa saran dalam perbaikan LKPD. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari peserta didik mengenai penilaian terhadap LKPD yang telah dibuat.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, angket yang digunakan terdiri atas dua jenis yaitu angket tertutup (untuk peserta didik) dan angket terbuka (untuk tim ahli).

C. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Tim Ahli

Data tim ahli yaitu tim ahli materi, media dan angket peserta didik. Deskriptor yang diberikan pada tim ahli media masing-masing sebanyak 15 item pertanyaan, 23 item pertanyaan untuk ahli materi dan angket peserta didik 8 item pertanyaan. Dengan teknik mengolah data yaitu skor maksimal data penilaian bagi suatu unit analisis adalah jumlah item dalam skala penilaian dikalikan 5 diberi simbol 5k, sedangkan skor minimalnya adalah jumlah item dalam skala penilaian dikalikan 1 diberi simbol k. Jadi, rentang skor teoritik skala penilaian adalah k-5k (Djaali dan Muljono, 2008).

2. Teknik Analisis Data Peserta didik

Dalam penelitian ini data yang didapatkan dengan melihat persepsi peserta didik adalah data kuantitatif. Data tersebut didapatkan dengan menyebarkan angket persepsi.

Dengan teknik mengolah data yaitu skor maksimal data penilaian bagi suatu unit analisis adalah jumlah item dalam skala penilaian dikalikan 5 diberi simbol 5k, sedangkan skor minimalnya adalah jumlah item dalam skala penilaian dikalikan 1 diberi simbol k. Jadi, rentang skor teoritik skala penilaian adalah k-5k (Djaali dan Muljono, 2008).

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Pengembangan LKPD

Dalam mengembangkan LKPD ada beberapa tahapan yaitu: (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (Desain), dan (3) *Development* (Pengembangan).

1. Tahap 1: *Analysis* (Analisis)

Tahapan pengembangan yang pertama adalah analisis. Pada tahap ini

terdapat dua aspek yang penting yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan peserta didik. Analisis kinerja meliputi mengidentifikasi masalah kurangnya prestasi, kejenuhan atau kebosanan peserta didik dalam belajar. Analisis kebutuhan meliputi analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, serta analisis potensi dari potensi sekolah dan peserta didik

2. Tahap 2: *Design* (Desain)

Tahap 2 adalah desain. Pada tahap ini peneliti menentukan pra perencanaan: pemikiran tentang produk baru yang akan dikembangkan yaitu LKPD

- Tahap mendesain LKPD:

1. Menentukan Judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar kompetensi dasar dan materi-materi pokok dalam kurikulum maka terbentuklah Judul LKPD yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Titrasi Asam Basa SMA Kelas XI-IPA

2. Menulis LKPD pada tahap ini yang dilakukan adalah menulis LKPD dalam bentuk naskah.LKPD terdiri dari:

- a. Halaman depan (*Cover*) yang memuat: nama siswa, kelas, kelompok atau no absen dan sekolah.
- b. Petunjuk umum yang menjelaskan secara umum tentang penggunaan LKPD
- c. Isi LKPD: judul kegiatan, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, landasan teori, rumusan masalah, hipotesis, alat dan bahan, prosedur kerja, data pengamatan, analisis data dan kesimpulan.

3. Tahap 3 : *Development* (Pengembangan)

Tahap penelitian yang ketiga adalah pengembangan. Tahap pengembangan adalah validasi LKPD oleh tim ahli. Validasi LKPD meliputi validasi

materi dan media. Validasi materi dan media selesai maka LKPD siap digunakan.

B. Angket Respon Peserta Didik

Untuk menilai kualitas LKPD yang dikembangkan, dilihat dari angket respon peserta didik. Maka angket respon peserta didik di validasi oleh tim ahli Adapun yang diharapkan pada aspek validasi angket respon peserta didik yaitu bahasa, konstruk, keterbacaan, objektivitas , dan praktikalitas.

C. Tahap 4: *Implementation* atau Uji Coba Produk LKPD

Setelah LKPD selesai divalidasi dan direvisi selanjutnya dilakukan proses uji coba kelayakan LKPD titrasi asam basa. Proses uji coba kelayakan LKPD dilakukan dengan cara menyebarkan angket tertutup kepada responden. Proses uji coba dilakukan di kelas XII-IPA SMA PGRI 2 Kota Jambi

Hasil dari penyebaran angket respon peserta didik menunjukkan skor rata-rata 63,625 dengan persentase 84,83%

D. Tahap 5 : *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dapat dilakukan disetiap tahap pengembangan.. Kegiatan evaluasi dalam program pengembangan bertujuan untuk mengetahui kualitas pengembangan berdasarkan kelayakan pengembangan dari hasil validasi oleh tim ahli, dan uji coba produk kepada peserta didik. Saran ujicoba produk dari peserta didik akan dievaluasi dan direvisi untuk pengembangan produk selanjutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pengembangan LKPD dapat dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluations* (evaluasi). LKPD yang dikembangkan berbasis *scientific approach* atau pendekatan ilmiah.

- Menurut hasil pengembangan dan validasi tim ahli serta angket respon peserta didik terhadap LKPD dikategorikan sangat baik dengan skor validasi ahli media sebesar 64 dikategorikan sangat baik dan skor validasi ahli materi sebesar 94 dikategorikan baik serta melalui angket respon peserta didik menunjukkan skor rata-rata 63,625 dengan persentase 84,83%

Saran

Adapun beberapa saran yang dapat dikemukakan diantaranya adalah:

- Pengembangan menyarankan kepada guru mata pelajaran kimia untuk menggunakan LKPD materi titrasi asam basa dalam pembelajaran kimia karena bisa membuat peserta didik lebih mandiri dan termotivasi dalam belajar kimia serta lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan.
- Peneliti juga menyarankan untuk para peneliti di bidang pengembangan selanjutnya agar dapat menggunakan LKPD untuk instrumen penilaian psikomotor pada materi titrasi asam basa dan mengembangkan LKPD pada materi mata pelajaran kimia lainnya untuk menghasilkan produk yang lebih baik serta lebih menarik lagi sehingga mempermudah siswa memahami materi pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

Devi, dkk. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Guru SMP*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).

Djaali dan Mulyono. 2008. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta : PT.Grasindo

Mulyatiningsih, E. . *Pengembangan Model Pembelajaran*. (online),

<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>) diakses 09 Januari 2015.

Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA press

Prayekti. 1994. *Kajian Buku Petunjuk Praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3, Program Penyetaraan Diploma II Guru Sekolah Dasar (PGSD)*. Jakarta : Universitas Terbuka

Purba, M. 2000. *Kimia Kelas XI*. Jakarta: Erlangga

Resmiyanto, R. 2010. *Telaah Laboratorium Maya Berdasarkan Model Sains Kuhnian dan Implikasinya dalam Pembelajaran Fisika*. www.racmadr.pf.uad.ac.id (Diakses tanggal 03 Agustus 2015.)

Semiawan, dkk. 1984. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.

Silawati, T. 2006. *Microscience Experience: Sebuah Alternatif Praktikum Bagi Mahasiswa Pendidikan Tinggi Jarak Jauh*. Universitas Terbuka. <http://lppm.ut.ac.id/htmlpublikasi/silawati.pdf> (diakses pada tanggal 15 November 2015)

Subiantoro. 2009. *Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Sulami, E dan Anis. 2008. *Buku Panduan Pendidik Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Intan Pariwara

Sutrisno. 2012. *Kreatif Mengembangkan Aktivitas Pembelajaran Berbasis TIK*. Jakarta: Referensi.

Syukri, S. 1999. *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB

Toharudin, U. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.

Trianto. 2009. *Model Pembelajaran Terpadu*. Surabaya: Bumi Aksara