



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA
TERINTEGRASI PRAKTIKUM BERBASIS *INQUIRY*
PADA MATERI ASAM DAN BASA**

Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia

oleh

Eti Ofriani

4301413014

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2017**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Terintegrasi Praktikum Berbasis *Inquiry* pada Materi Asam dan Basa" telah siap untuk diujikan di sidang panitia ujian skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Semarang, April 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Sri Haryani, M.Si
NIP. 195808081983032002

Dra. Sri Nurhayati, M.Pd
NIP. 196601061990032002

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, April 2017



Eti Ofriani
4301413014

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Lembar Kerja Siswa Terintegrasi Praktikum Berbasis

Inquiry pada Materi Asam dan Basa

disusun oleh

Eti Ofriani

4301413014

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 18 April 2017.

Panitia:



Prof. Dr. Zaemuri, S.E, M.Si, Akt

196412231988031001

Sekretaris

Dr. Nanik W. Jayati, M.Si

196910231996032002

Ketua Penguji

Drs. E. G. Anggono Kusumo, MS

195405101980121002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Sri Haryani, M.Si

195808081983032002

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dra. Sri Nurhayati, M.Pd

196601061990032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Barang siapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan membukakan jalan keluar baginya, dan Dia memberinya rizki dari arah yang tidak disangka-sangkanya. Dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan-Nya. Sungguh, Allah telah mengadakan ketentuan bagi setiap sesuatu (*QS. At-Talaq: 2-3*).

PERSEMBAHAN

Untuk Keluarga tercinta

Untuk Murabbi, Guru, dan Dosen

Untuk teman-teman penebar kebaikan

Teman-teman Pendidikan Kimia 2013

Almamater, Universitas Negeri Semarang

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa karena berkat petunjuk, pertolongan, anugerah dan keridhoanNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Siswa Terintegrasi Praktikum Berbasis *Inquiry* pada Materi Asam dan Basa**”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini selesai berkat bantuan, petunjuk, saran, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang, atas ijin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang, atas dukungan dan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Sri Haryani, M.Si sebagai dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, motivasi, dan membimbing skripsi dari awal hingga akhir.
4. Dra. Sri Nurhayati, M.Pd sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, motivasi, dan membimbing skripsi dari awal hingga akhir.
5. Drs. Ersanghono Kusumo, MS sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. Kepala MAN 1 Magelang yang telah memberikan ijin dan kemudahan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Endang Abri Astuti, S.Pd sebagai guru kimia kelas XI MAN 1 Magelang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Siswa-siswi kelas XI MIA 1 MAN 1 Magelang yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Keluarga tercinta yang senantiasa mendo'akan dan memberi semangat serta motivasi untuk berjuang.
10. Murabbi dalam lingkaran Halaqoh Cinta yang selalu memberikan semangat ruhiyah dan ukhuwah.

11. Sahabat terindah Eka Aprillia, Fita Candra Sari, Fristia Falsafatul Hukmi, Nofita Megasari, Nurul Rizka Salamah dan Dita Setya.
12. Teman-teman Pendidikan Kimia 2013 khususnya rombel 1.
13. Lingkaran cinta yang terus menginspirasi hingga kini dan keluarga besar kos binaan “Rumah Tilawah Ikhwah Rasul” khususnya IR Fatimah Azzahra.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Semarang, April 2017

Penulis



ABSTRAK

Ofriani, Eti. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Terintegrasi Praktikum Berbasis Inquiry pada Materi Asam dan Basa*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Sri Haryani, M.Si, Pembimbing Pendamping Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.

Kata Kunci : hasil belajar; *inquiry*; lembar kerja siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan lembar kerja siswa terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* pada pembelajaran kimia materi asam basa. Metode yang digunakan yaitu R&D yang meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, uji coba produk, revisi desain, validasi desain, revisi produk, uji coba produk, dan uji coba pemakaian. Hasil penilaian validasi lembar kerja siswa menunjukkan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan layak dengan skor rerata komponen materi/isi sebesar 3,48; penyajian sebesar 3,50; dan bahasa sebesar 3,43. Ketuntasan klasikal hasil belajar siswa ranah kognitif mencapai 83,33%, psikomotorik dan afektif mencapai 100% dari jumlah siswa memperoleh skor dengan kriteria minimal baik. Pada uji coba produk, tanggapan siswa mencapai skor 51 dengan kriteria sangat baik, sedangkan pada uji coba pemakaian tanggapan siswa mencapai skor 34,77 dengan kriteria sangat baik dan tanggapan guru mencapai skor 33 dengan kriteria sangat baik. Secara keseluruhan, lembar kerja siswa terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* pada materi asam dan basa layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.



ABSTRACT

Ofriani, Eti. 2017. Development of Integrated Experiment Student Worksheet Inquiry Based on Material Acids and Bases. Skripsi, Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Science, Semarang State University. Top Supervisor Dr. Sri Haryani, M.Si. and Supervising Assistants Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.

Key Words : learning outcomes; inquiry; student worksheet.

This reaserch aims to determine the feasibility and effectiveness of student worksheet experiment integrated based on inquiry on the study of acid-base. The method of research use R & D, are potentials and problems, data collection, product design, product testing, design revision, design validation, product revision, product trial, and trial usage. The result of the validation of the student worksheet validation showed that the worksheet developed was feasible with the average score of the material /content component is 3.48; presentation is 3.50; and language is 3.43. The classical completeness of student learning achievement of cognitive domain reaches 83,33%, psychomotor and affective reach 100% from the number of students get score with good minimum criterion. In the product trial, students' responses reached score 51 with very good criteria, while the trial use of student responses reached score 34.77 with very good criteria and teacher response reached score 33 with very good criteria. Overall, student worksheet experiment integrated based inquiry on acid and base materials are feasible and effective use in learning.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Penegasan Istilah	10
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Lembar Kerja Siswa	12
2.2 Praktikum.....	17
2.3 <i>Inquiry</i>	20
2.4 Asam dan Basa.....	24
2.5 LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis <i>Inquiry</i>	24
2.6 Penelitian Relevan	27
2.7 Kerangka Berpikir.....	28
3. METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	29

3.2	Objek Penelitian.....	29
3.3	Metode penelitian.....	29
3.4	Prosedur Penelitian	31
3.5	Sumber Data.....	36
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	36
3.7	Instrumen Penelitian	37
3.8	Metode Analisis Data	45
3.9	Indikator Keberhasilan Produk Pengembangan.....	50
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
4.1	Hasil Penelitian	51
4.1.1	Pengembangan LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis <i>Inquiry</i>	51
4.1.2	Desain LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis <i>Inquiry</i>	54
4.1.3	Hasil Penilaian Kelayakan LKS yang dikembangkan.....	60
4.1.4	Hasil Uji Coba Produk.....	64
4.1.5	Revisi LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis <i>Inquiry</i>	65
4.1.6	Hasil Uji Coba Pemakaian sebagai Uji Keefektifan LKS	67
4.1.7	Hail Angket Tanggapan Guru dan Siswa	70
4.2	Pembahasan.....	72
4.2.1.	Pengembangan LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis <i>Inquiry</i>	74
4.2.2.	Kelayakan LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis <i>Inquiry</i>	76
4.2.3.	Revisi LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis <i>Inquiry</i>	81
4.2.4.	Tanggapan Siswa Berdasarkan Hasil Uji Coba Produk	82
4.2.5.	Keefektifan LKS Berbasis <i>Inquiry</i> dalam Pembelajaran.....	84
4.2.6.	Tanggapan Guru dan Siswa terhadap LKS	92
5.	PENUTUP.....	95
5.1	Simpulan	95
5.2	Saran	95
	DAFTAR PUSTAKA	98
	LAMPIRAN.....	102

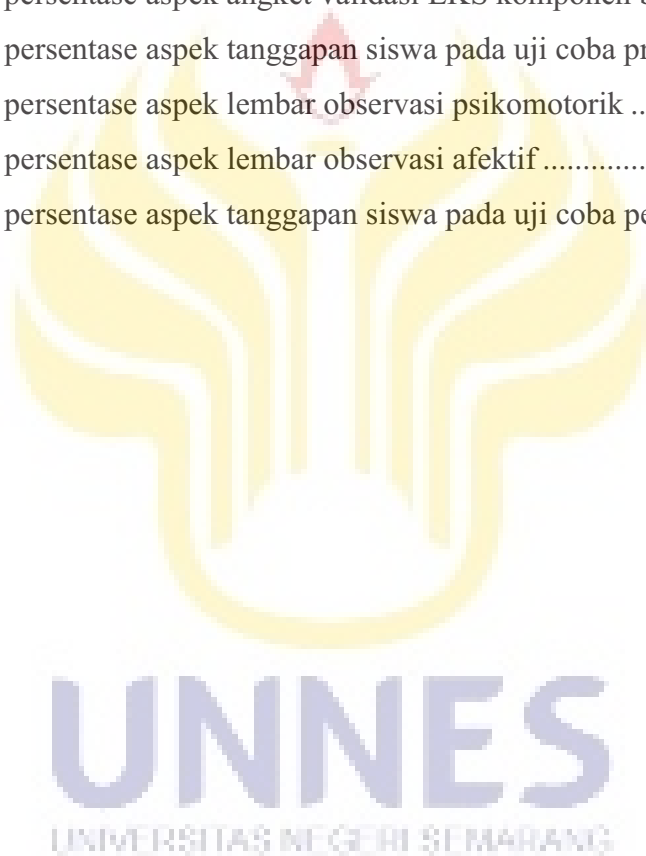
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbandingan antara metode <i>inquiry</i> dan metode tradisional	21
3.1 Kriteria taraf kesukaran soal	42
3.2 Kriteria daya pembeda soal	43
3.3 Kriteria penilaian tanggapan siswa pada uji coba produk.....	46
3.4 Kriteria tanggapan siswa dan guru pada uji pemakaian.....	47
3.5 Kriteria penilaian psikomotorik	49
3.6 Kriteria penilaian afektif	50
4.1 Pengembangan LKS terintegrasi praktikum berbasis <i>inquiry</i>	52
4.2 Bagian-bagian pokok LKS terintegrasi praktikum berbasis <i>inquiry</i>	55
4.3 Hasil penilaian kelayakan LKS komponen materi/isi.....	61
4.4 Hasil penilaian kelayakan LKS komponen penyajian	62
4.5 Hasil penilaian kelayakan LKS komponen bahasa	63
4.6 Hasil rekapitulasi angket tanggapan siswa pada uji coba produk	65
4.7 Hasil revisi lembar validasi dan tanggapan siswa pada uji coba produk ..	66
4.8 Rekapitulasi hasil belajar siswa ranah kognitif.....	68
4.9 Rekapitulasi hasil belajar siswa ranah psikomotorik	68
4.10 Rekapitulasi hasil belajar siswa ranah afektif	69
4.11 Rekapitulasi hasil angket tanggapan guru.....	71
4.12 Rekapitulasi hasil angket tanggapan siswa pada uji coba pemakaian.....	72

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan kerangka berfikir	28
3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i>	30
4.1 Diagram persentase aspek angket validasi LKS komponen materi/isi	61
4.2 Diagram persentase aspek angket validasi LKS komponen penyajian	62
4.3 Diagram persentase aspek angket validasi LKS komponen bahasa	64
4.4 Diagram persentase aspek tanggapan siswa pada uji coba produk	65
4.5 Diagram persentase aspek lembar observasi psikomotorik	69
4.6 Diagram persentase aspek lembar observasi afektif	70
4.7 Diagram persentase aspek tanggapan siswa pada uji coba pemakaian	72



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	102
2. RPP.....	104
3. Kisi-kisi soal uji coba.....	115
4. Kisi-kisi soal <i>posttest</i>	145
5. Soal <i>posttest</i>	147
6. Relapitulasi hasil penilaian kelayakan LKS komponen materi.....	154
7. Relapitulasi hasil penilaian kelayakan LKS komponen penyajian	155
8. Relapitulasi hasil penilaian kelayakan LKS komponen bahasa	156
9. Contoh angket hasil validasi	158
10. Daftar nama siswa pada uji coba produk	167
11. Rekapitulasi angket tanggapan siswa pada uji coba produk	168
12. Contoh angket tanggapan siswa hasil uji coba produk	169
13. Rekapitulasi angket tanggapan guru	171
14. Contoh angket hasil tanggapan guru	172
15. Daftar nama siswa pada uji pemakaian.....	173
16. Rekapitulasi angket tanggapan siswa pada uji coba pemakaian	175
17. Contoh angket tanggapan siswa hasil uji coba pemakaian	176
18. Rekapitulasi perhitungan hasil belajar siswa ranah kognitif	177
19. Contoh lembar jawab <i>posttest</i> siswa	179
20. Lembar Observasi Psikomotorik.....	180
21. Rekapitulasi perhitungan hasil belajar siswa ranah psikomotorik	183
22. Contoh hasil lembar observasi psikomotorik oleh observer	185
23. Lembar Observasi Afektif.....	186
24. Rekapitulasi perhitungan hasil belajar siswa ranah afektif.....	188
25. Contoh hasil lembar observasi afektif oleh observer	190
26. Daftar nama siswa uji coba soal.....	191
27. Rekapitulasi perhitungan validitas, TK, DB dan reliabilitas soal uji coba	194
28. Contoh lembar jawab siswa hasil uji coba soal.....	206

29. Rekapitulasi perhitungan reliabilitas instrumen psikomotorik	207
30. Rekapitulasi perhitungan reliabilitas instrumen afektif	209
31. Rekapitulasi perhitungan reliabilitas angket siswa uji coba produk	211
32. Rekapitulasi perhitungan reliabilitas angket siswa uji coba pemakaian ...	212
33. Contoh jawaban LKS siswa	213
34. Contoh laporan praktikum siswa.....	220
35. Dokumentasi penelitian.....	225
36. Surat izin penelitian.....	227
37. Surat keterangan telah melaksanakan penelitian.....	228



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan segala proses kegiatan yang berkaitan dengan pembelajaran. Proses pembelajaran, pada dasarnya merupakan proses belajar dan mengajar yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lain (Hamdani, 2011). Sadiman *et al* (2009: 11-12) menyatakan bahwa proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran atau media tertentu ke penerima pesan. Adapun pesan dalam hal ini yaitu berupa materi pelajaran yang disampaikan oleh sumber pesan (guru) ke penerima pesan (siswa).

Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa. Selain itu, siswa didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan waktu ia hidup. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Oleh karena itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya (Rukmana *et al.*, 2015).

Peran guru sebagai mediator, fasilitator, dan motivator sangat diperlukan untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centered*), menuntut siswa untuk belajar secara aktif secara berkelompok, sehingga kegiatan pembelajaran sebaiknya dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran untuk tercapainya tujuan pembelajaran (Rukmana *et al.*, 2015). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah melalui penggunaan sumber belajar yang sesuai dengan rancangan pembelajaran pada kurikulum 2013.

Sumber belajar merupakan segala informasi yang disajikan dan disimpan dalam bentuk media, yang dapat membantu siswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum. Bentuknya tidak terbatas dalam bentuk cetakan, video, format perangkat lunak atau kombinasi dari berbagai format yang dapat digunakan oleh siswa ataupun guru (Hamdani, 2011: 225). Salah satu sumber belajar yang memberikan manfaat bagi guru dan siswa adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS merupakan sumber belajar dalam bentuk cetak yang digunakan guru sebagai penunjang dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Arifiani *et al.*, 2012). LKS berisi ringkasan materi dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar. LKS akan membentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa (Arafah *et al.*, 2012). LKS digunakan sebagai acuan untuk memandu pelaksanaan kegiatan

pembelajaran dan juga sebagai alat penilaian proses dalam pembelajaran. Penilaian proses dapat diartikan sebagai penilaian terhadap proses belajar yang sedang berlangsung, yang menekankan pada aktivitas dan kreativitas siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap untuk mencapai suatu tujuan (Sudaryono, 2012). Penggunaan LKS sebagai instrumen penilaian proses dapat membantu guru dalam melakukan penilaian terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa, seperti hasil diskusi kelompok, kegiatan eksperimen, evaluasi dan latihan mandiri. Dari hasil penilaian proses ini dapat membuktikan bahwa siswa mampu memahami konsep dan mengkonstruksikan pengetahuannya lebih mendalam (Abdurrohlim *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil observasi di MAN 1 Magelang, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran mata pelajaran kimia digunakan LKS. Namun LKS yang digunakan bukanlah LKS yang sesuai dengan Kurikulum 2013. LKS yang digunakan merupakan LKS yang belum memenuhi standar berdasarkan kurikulum 2013 dan penyajiannya langsung ke pemaparan materi serta latihan-latihan soal tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan sikap kritisnya terhadap materi pelajaran. Hal ini sangat bertentangan dengan LKS yang disarankan oleh kurikulum 2013. Menurut Assriyanto *et al* (2014) pada kurikulum 2013 siswa tidak hanya sekedar menerima informasi tetapi siswa juga melibatkan diri dalam proses untuk menemukan ilmu itu sendiri. Hal ini berarti LKS yang baik adalah LKS yang dapat mengembangkan melibatkan siswa terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari.

Berdasarkan Kurikulum 2013, proses pembelajaran untuk jenjang SMA dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) merupakan proses yang mengadopsi langkah-langkah *scientific* dalam membangun pengetahuan siswa melalui metode ilmiah. Kegiatan pembelajaran *scientific* dilakukan melalui proses mengamati, bertanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan apa yang telah ditemukan dalam kegiatan analisis (Sudarmin, 2015: 55). Guru diharapkan lebih inovatif dan kreatif untuk mengimplementasikan kelima pengalaman belajar ke dalam strategi ataupun media yang digunakan selama proses pembelajaran. Pengimplementasian kurikulum 2013 mengharapakan siswa dapat diajak untuk meningkatkan kemampuan konsep berfikir ilmiah siswa, oleh karena itu model pembelajaran yang disarankan antara lain adalah *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Inquiry*, dan *Discovery Learning* (Sudarmin, 2015: 68).

Madrasah Aliyah Negeri 1 Magelang merupakan salah satu sekolah yang sudah menerapkan Kurikulum 2013. Namun dalam praktiknya pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya sesuai dan sejalan dengan yang disarankan oleh Kurikulum 2013. Model-model pembelajaran yang disarankan oleh Kurikulum 2013 seperti *inquiry*, *problem based learning*, *project based learning*, dan *discovery learning* jarang sekali diterapkan pada pembelajaran. Model pembelajaran *inquiry* misalnya, model pembelajaran tersebut jarang diterapkan dalam pembelajaran kimia. Proses pembelajaran kimia di MAN 1 Magelang selama ini didominasi menggunakan ceramah berbantuan media papan tulis. Pembelajaran yang berlangsung ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh

Pratiwi *et al* (2015) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran di kelas, siswa lebih diarahkan untuk menghafal informasi, akibatnya kemampuan berpikir siswa menjadi berkurang.

Inquiry merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis dan analitis. Proses yang berlangsung dalam pendekatan *inquiry* ini akan melatih kemampuan berpikir kritis siswa (Herdianawati *et al.*, 2013). Menurut Mince (2011), *inquiry* merupakan salah satu alternatif untuk membimbing siswa pada suatu situasi penyelidikan atau proses ilmiah yang dapat mengembangkan sikap ilmiah. Jadi, *inquiry* tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran sains karena memiliki tiga kategori yaitu berkaitan dengan metode yang digunakan, cara siswa belajar, dan keterkaitan dengan kurikulum pendidikan (Minner *et al.*, 2009).

Pembelajaran *inquiry* menjadikan siswa sebagai subjek yang betul-betul belajar, seperti ilmuwan yang terbiasa melakukan praktikum. Hal ini sesuai dengan penjelasan yang disampaikan oleh Ergul (2011) bahwa pembelajaran *inquiry* terbimbing melibatkan siswa dalam proses belajar yang ilmiah layaknya seorang ilmuwan, memecahkan permasalahan dengan observasi, mengumpulkan data secara cermat dan akurat. Hal ini berarti bahwa *inquiry* menempatkan siswa sebagai subjek belajar sesuai dengan dengan kurikulum 2013.

Salah satu kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran kimia adalah praktikum. Menurut Sudarmin (2015: 3), pada pembelajaran kimia terdapat dua hal yang tidak dapat terpisahkan yaitu kimia sebagai produk pengetahuan dan

kimia sebagai proses kerja ilmiah (praktikum). Menurut Chin & Chia (2005) metode praktikum dapat melatih keterampilan ilmiah siswa yang melibatkan pada keterampilan berpikir (*minds-on*), sedangkan Ozdilek & Bulunuz (2009) berpendapat bahwa pembelajaran melalui metode praktikum dapat melatih *hand-on activities* siswa. Praktikum mencakup semua kompetensi pendidikan yaitu kompetensi pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik). Kegiatan praktikum juga dapat membantu siswa ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Hal ini berarti bahwa praktikum sangat penting dalam pembelajaran kimia.

LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* merupakan lembar kerja siswa yang berisi materi, latihan dan juga kegiatan praktikum dimana penyajiannya didesain dengan menghadapkan siswa pada permasalahan, merumuskan masalah, mengumpulkan data dan melakukan praktikum, menganalisis data, serta menarik kesimpulan. LKS ini dikembangkan agar siswa bebas mengembangkan konsep materi yang mereka pelajari. Melalui LKS ini diharapkan mampu membawa siswa pada kegiatan pembelajaran yang menarik, menyenangkan, sekaligus menantang siswa untuk berpikir kritis. LKS berbasis *inquiry* menekankan siswa dalam mencari pemahaman kimia yang menitikberatkan pada aktivitas pemberian pengalaman belajar, eksplorasi pengetahuan, serta mencari tahu jawaban atas pertanyaan ilmiah yang diajukan siswa. LKS *inquiry* membimbing siswa untuk lebih peka terhadap aspek kimia dalam kehidupan sehari-hari dan tidak hanya menerima fakta di sekitar mereka tetapi juga memicu mereka melakukan pengamatan, bertanya, melakukan eksperimen, mengasosiasi, dan

mengomunikasikannya, selaras dengan Kurikulum 2013 (Amelia & Widodo, 2013).

Materi kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam dan basa. Asam dan basa adalah materi yang harus dikuasai dalam ilmu kimia, karena sebagian besar reaksi kimia merupakan reaksi asam dan basa (Puren & Geban, 2005). Materi asam dan basa juga merupakan dasar materi bagi materi selanjutnya seperti titrasi asam basa, hidrolisis garam dan larutan penyangga. Hal ini berarti bahwa asam dan basa merupakan kunci materi yang akan membantu siswa untuk memahami materi kimia sehingga pembelajaran yang diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bertahan lebih lama dalam memori siswa.

Materi asam dan basa juga sangat sesuai untuk diintegrasikan dalam metode pembelajaran praktikum. Materi asam dan basa memiliki beberapa praktikum yang dapat diterapkan dalam pembelajaran seperti praktikum dengan menggunakan indikator kertas lakmus, praktikum dengan menggunakan indikator universal, dan praktikum dengan menggunakan indikator alami. Disamping itu, materi-materi yang ada didalamnya juga sangat cocok untuk dikemas dalam bentuk model *inquiry* yang digunakan dalam penelitian ini. LKS yang disusun secara spesifik dan diajarkan dengan pendekatan *inquiry* tentu akan lebih menarik dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa untuk memikirkan masalah yang dihadapkan kepada mereka.

Penelitian relevan mengenai pengembangan LKS berbasis *inquiry* diantaranya adalah Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tenganan yang dilakukan oleh Putri & Widiyatmoko (2013)

diperoleh bahwa 100% siswa mendapat nilai di atas KKM yaitu 72 dan keterampilan proses ilmiah siswa telah mencapai katagori baik. Penelitian lain yaitu Pengembangan LKS Berbasis *Inquiry* pada Materi Sistem Indera Manusia di SMA yang dilakukan oleh Sa'diyah *et al* (2014) diperoleh bahwa hasil belajar siswa efektif dan respon siswa sangat baik (86,3) dan juga penelitian Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Inquiry* Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor oleh Astuti & Setiawan (2013) yang menunjukkan bahwa keterampilan proses siswa meningkat dan penggunaan LKS efektif.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan meneliti **Pengembangan Lembar Kerja Siswa terintegrasi Praktikum berbasis *Inquiry* pada Materi Asam dan Basa.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* yang dikembangkan layak?
2. Apakah penggunaan LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* efektif?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Mengetahui kelayakan penggunaan LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* yang dikembangkan.
2. Mengetahui keefektifan penggunaan LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang pengembangan LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* yang dapat dijadikan sebagai sumber alternatif sumber belajar di dalam maupun di luar kelas.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Menumbuhkan motivasi dan rasa ingin tahu siswa dalam mempelajari kimia, sehingga siswa tertantang untuk berpikir kritis dan sistematis dalam usaha pemecahan masalah melalui kegiatan pembelajaran penyelidikan.

2. Bagi Guru

Sebagai bahan informasi dan pertimbangan bagi guru kimia dalam memilih sumber belajar dan media pembelajaran yang sesuai, efektif dan efisien dalam proses belajar mengajar.

3. Bagi Sekolah

Memberi sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah dalam rangka perbaikan

dan peningkatan proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Sebagai pengetahuan dan pengalaman tentang pengembangan LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry*.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah merupakan penegasan dari konsep, kemudian dioperasionalkan (definisi operasional) untuk memberi gambaran tentang variabel yang jelas dan terstruktur.

1.5.1 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Prastowo (2011: 204), LKS merupakan singkatan dari lembar kerja siswa, yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi di dalam LKS. Siswa juga akan menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Pada saat yang bersamaan, siswa diberi materi serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut.

1.5.2 *Inquiry*

Inquiry merupakan model pembelajaran yang lebih menyadarkan siswa tentang proses penyelidikannya dan belajar tentang prosedur dan kerja ilmiah secara langsung. *Inquiry* dapat mengembangkan beberapa nilai karakter diantaranya adalah rasa ingin tahu, kerja keras, kreatif dan inovatif, kemandirian, kedisiplinan, kemampuan mencari informasi baru, dan ketajaman analisis. *Inquiry*

terdiri atas lima tahapan yaitu: (1) tahap penyajian masalah, (2) tahap pengumpulan dan verifikasi data, (3) tahap eksperimen, (4) tahap mengorganisasikan data dan merumuskan penjelasan, dan (5) tahap mengadakan analisis terhadap proses *inquiry* (Sudarmin, 2015: 68).

1.5.3 Asam dan Basa

Asam dan Basa merupakan merupakan materi pada mata pelajaran kimia jenjang SMA/MA untuk kelas XI semester genap. Berdasarkan kurikulum 2013, Asam dan Basa terdiri dari dua kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa yaitu: (1) Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionnya dalam larutan, dan (2) Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa (LKS) merupakan salah satu sumber belajar yang harus dimiliki siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Prastowo (2011: 204) LKS merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi di dalam LKS. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa tugas-tugas teoritis atau tugas-tugas praktis. Siswa juga akan menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan di dalam LKS.

LKS mengarahkan siswa kepada kegiatan-kegiatan yang harus mereka lakukan dan petunjuk atau pedoman bagaimana mereka melakukan kegiatan-kegiatan tersebut. LKS sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar, hal ini dikarenakan LKS dapat meningkatkan efisiensi lingkungan belajar dan juga menyederhanakan konsep bagi para siswa untuk membangun pikiran mereka (Kibar & Ayas *et al.*, 2010). Yildirim *et al* (2011) yang menguji penggunaan LKS kimia tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia, menunjukkan bahwa LKS dapat membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih terarah, selain itu LKS dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Menurut Prastowo (2011: 205-206), LKS memiliki fungsi dan tujuan penyusunan sebagai berikut:

1. Fungsi LKS

LKS memiliki empat fungsi yaitu:

- 1) Sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa;
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan;
- 3) Sebagai bahan ajar yang diringkas dan kaya tugas untuk berlatih; dan
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

2. Tujuan Penyusunan LKS

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan;
- 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan;
- 3) Melatih kemandirian belajar siswa; dan
- 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa.

LKS memiliki beberapa macam bentuk dengan maksud dan tujuan pengemasan materi pada masing-masing LKS. Menurut Amri (2013: 101-103), macam-macam bentuk LKS diantaranya adalah:

1. LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep

LKS jenis ini memuat apa yang harus dilakukan siswa, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis. Langkah-langkah yang harus dilakukan siswa adalah mengamati fenomena hasil kegiatannya selanjutnya diberikan pertanyaan-pertanyaan analisis yang membantu siswa untuk mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan mereka bangun.

2. LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang ditemukan

LKS bentuk ini menuntut siswa untuk berlatih menerapkan konsep yang telah dipelajari ke dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu caranya adalah dengan memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan diskusi.

3. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar

LKS bentuk ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika mereka membaca buku, sehingga fungsi utama LKS ini adalah membantu siswa menghafal dan memahami materi pembelajaran yang ada di buku.

4. LKS yang berfungsi sebagai penguatan

LKS bentuk ini diberikan setelah siswa selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas di dalam LKS ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran.

5. LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

LKS bentuk ini merupakan LKS yang memiliki isi (*content*) petunjuk praktikum.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan LKS adalah desain pengembangan dan langkah-langkah pengembangannya. Desain pengembangan dan langkah-langkah dalam pengembangan LKS menurut Prastowo (2011: 216-225) adalah:

1. Menentukan Desain Pengembangan LKS

Dua faktor yang perlu diperhatikan dalam mendesain LKS yaitu tingkat kemampuan membaca siswa dan pengetahuan siswa. Adapun batasan umum yang dapat kita jadikan pedoman pada saat menentukan desain LKS adalah sebagai berikut:

1) Ukuran

Ukuran yang digunakan adalah ukuran yang dapat mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang telah ditetapkan.

2) Kepadatan Halaman

Halaman yang didesain diusahakan tidak terlalu dipadati dengan tulisan. Hal ini dikarenakan halaman yang terlalu padat akan mengakibatkan siswa sulit memfokuskan perhatian.

3) Penomeran

Penomeran materi juga tidak boleh dilupakan dalam mendesain LKS. Sebab dengan adanya penomeran, bisa membantu siswa yang

mengalami kesulitan dalam menentukan judul, subjudul, dan anak subjudul dari materi yang diberikan dalam LKS.

4) Kejelasan

Materi dan instruksi dalam desain LKS harus jelas. Sesempurna apapun materi yang disiapkan, jika siswa tidak mampu membacanya dengan jelas maka LKS tidak akan memberi hasil yang maksimal.

2. Langkah-Langkah Pengembangan LKS

Pengembangan LKS yang menarik dan dapat digunakan secara maksimal oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran memiliki empat langkah yang dapat ditempuh, yaitu:

1) Menentukan tujuan pembelajaran yang akan di-*breakdown* dalam LKS

Desain LKS yang akan dikembangkan harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diacu. Hal yang harus diperhatikan adalah variabel ukuran, kepadatan halaman, penomoran halaman, dan kejelasan.

2) Pengumpulan Materi

Hal yang perlu dilakukan adalah menentukan materi dan tugas yang akan dimasukkan ke dalam LKS. Oleh karena itu, materi dan tugas yang ditentukan harus sejalan dengan tujuan pembelajaran.

3) Penyusunan Elemen atau Unsur-Unsur

Pada bagian ini, hal yang harus dilakukan adalah mengintegrasikan desain dengan tugas.

4) Pemeriksaan dan Penyempurnaan

Sebelum LKS diedarkan kepada siswa, hal yang perlu dilakukan adalah mengecek kembali LKS yang sudah dikembangkan. Ada empat variabel yang harus dicermati sebelum LKS dibagikan ke siswa yaitu sebagai berikut:

- a. Kesesuaian desain dengan tujuan pembelajaran yang berangkat dari kompetensi dasar. Desain yang ditentukan harus mengakomodasi pencapaian tujuan pembelajaran.
- b. Kesesuaian materi dan tujuan pembelajaran. Materi yang dimasukkan dalam LKS harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan.
- c. Kesesuaian elemen atau unsur dengan tujuan pembelajaran. Tugas dan latihan yang diberikan menunjang pencapaian tujuan pembelajaran.
- d. Kejelasan penyampaian. LKS yang mudah dibaca yaitu LKS yang memiliki cukup ruang untuk mengerjakan tugas yang diminta.

2.2 Praktikum

Praktikum merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung. Keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran sains dimaksudkan agar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah (Umah *et al.*, 2014). Melalui metode ini, siswa sepenuhnya terlibat dalam merencanakan

praktikum, menemukan fakta, mengumpulkan data, menarik kesimpulan, merumuskan konsep, prinsip atau hukum. Selanjutnya, siswa pun dapat melakukan pengujian kesimpulan atau pembuktian atau penelitian kembali melalui praktikum verivikatif. Metode ini sangat bermanfaat untuk mengembangkan sikap ilmiah pada diri sendiri (Hamdani, 2011: 267).

Menurut Shamsudin *et al* (2013), praktikum adalah inti dari kegiatan investigasi pada kelas sains. Seorang guru cenderung melakukan metode praktikum untuk mendorong siswa supaya tertarik terhadap pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk menemukan, menggunakan objek, mengecek hipotesis, dan bekerja bersama untuk menyelesaikan atau membuktikan sesuatu. Selain itu, siswa juga dapat melihat atau menghubungkan konsep-konsep yang dapat menambah wawasan sains siswa.

Metode praktikum memiliki beberapa tujuan. Menurut Putra (2013: 134-135) tujuan dari metode praktikum adalah:

1. Siswa mampu mengumpulkan fakta-fakta, informasi, atau data-data yang diperoleh,
2. Melatih siswa dalam merancang, mempersiapkan, melaksanakan dan melaporkan percobaan, serta
3. Melatih siswa dalam menggunakan logika berpikir induktif guna menarik kesimpulan dari fakta, informasi, atau data yang terkumpul melalui percobaan.

Ketika siswa akan melaksanakan kegiatan praktikum, pendidik harus memperhatikan prosedur-prosedur praktikum. Menurut Putra (2013: 135-136), prosedur dalam metode praktikum adalah:

1. Siswa harus dijelaskan mengenai tujuan praktikum,
2. Siswa perlu mengetahui tentang alat-alat serta bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan,
3. Selama proses praktikum berlangsung, guru harus mengawasi pekerjaan siswa. Jika diperlukan, guru dapat memberi saran atau pertanyaan yang menunjang kesempurnaan jalannya praktikum, dan
4. Setelah praktikum selesai, guru harus mengumpulkan hasil penelitian siswa, mendiskusikannya di kelas, serta mengevaluasi dengan tes atau sekedar tanya jawab.

Metode praktikum memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Sudarmin (2015: 117), kelebihan metode praktikum adalah: (1) metode ini membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan praktikumnya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku, (2) siswa dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi (menjelajahi) tentang ilmu dan teknologi serta kemampuan berpikir ilmiah (*mind on*) serta keterampilan tangan (*hands on*), dan (3) metode ini akan membina manusia yang dapat membawa terobosan baru dengan penemuan sebagai hasil praktikum yang diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia. Adapun kekurangan metode praktikum adalah: (1) tidak cukupnya alat-alat dan bahan percobaan mengakibatkan tidak setiap siswa berkesempatan mengadakan praktikum, (2) jika praktikum memerlukan jangka

waktu yang lama, siswa harus menunggu untuk melanjutkan pembelajaran, dan (3) metode ini lebih sesuai untuk menyajikan bidang-bidang ilmu dan teknologi.

2.3 *Inquiry*

Inquiry adalah suatu model pembelajaran yang berbasis penyelidikan, dimana dalam pembelajaran siswa mengumpulkan data atau menyelidiki sendiri materi yang akan ia pelajari. Menurut Sudarmin (2011: 68), *inquiry* merupakan model pembelajaran yang tidak dapat dipisahkan dari model pembelajaran masalah. Untuk menerapkan pembelajaran ini, seorang pendidik harus berfikir dan memfasilitasi serta membantu siswa dalam membuat pertanyaan, menentukan strategi mengumpulkan informasi dan mengolah informasi. Model *inquiry* memerlukan pendidik yang kreatif dalam menyusun pembelajaran dan bekerja dengan rencana yang baik. Model pembelajaran *inquiry* akan lebih menyadarkan siswa tentang proses penyelidikannya dan belajar tentang prosedur dan kerja ilmiah secara langsung. Model pembelajaran *inquiry* juga akan mengembangkan nilai karakter seperti rasa ingin tahu, kerja keras, kreatif dan inovatif, kemandirian, kedisiplinan, kemampuan mencari informasi baru, dan ketajaman analisis.

Secara umum istilah *inquiry* merujuk kepada suatu proses mendapatkan atau memperoleh informasi dengan penyelidikan, yang dilakukan oleh orang yang ingin tahu sebuah fenomena. *Inquiry* dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam pengambilan keputusan, berpikir kritis, penyesuaian, toleransi dan otonomi siswa (Shamsudin *et al.*, 2013). Apriliyana *et al* (2012) juga menyebutkan bahwa

inquiry dapat meningkatkan pemahaman konsep dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga baik untuk diterapkan dalam pembelajaran. Franklin dalam Shamsudin *et al* (2013) menguraikan perbedaan metode *inquiry* dengan metode tradisional yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan antara metode *inquiry* dan metode tradisional

Sifat	<i>Inquiry</i>	Tradisional
Prinsip teori pembelajaran	Konstruktivisme	Behaviour
Partipasi siswa	Aktif	Pasif
Keterlibatan siswa	Rasa tanggung jawab meningkat	Rasa tanggung jawab menurun
Peran siswa	Penyelesai masalah	Pengikut guru
Tujuan Kurikulum	Orientasi proses	Orientasi produk
Peran guru	Fasilitator	Pemegang peran pembelajaran

Tahapan-tahapan dalam pembelajaran *inquiry* menurut Sudarmin (2015: 68-69) adalah sebagai berikut:

1. Tahap penyajian masalah atau menghadapkan siswa pada situasi yang memacu keingintahuan siswa. Pada tahap ini guru membawa situasi masalah dan menentukan prosedur *inquiry* kepada siswa. Permasalahan yang diajukan adalah masalah yang sederhana yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu siswa. Hal ini diperlukan untuk memberikan pengalaman kreasi pada siswa, tetapi sebaiknya pada ide yang sederhana, yang dekat dengan lingkungan siswa.
2. Tahap pengumpulan dan verifikasi data. Siswa mengumpulkan data informasi tentang peristiwa yang mereka lihat atau alami.

3. Tahap eksperimen. Pada tahap ini siswa melakukan eksperimen untuk mengeksplorasi dan menguji secara langsung. Eksplorasi mengubah segala sesuatu untuk mengetahui pengaruhnya, tidak selalu diarahkan oleh suatu teori atau hipotesis. Pengujian langsung terjadi ketika siswa menguji hipotesis atau teori. Pada tahap ini guru berperan untuk mengendalikan siswa bila mengasumsikan suatu variabel yang telah disangkalnya, padahal pada kenyataannya tidak. Peran pendidik lainnya pada tahap ini adalah memperluas informasi yang telah diperoleh. Selama verifikasi siswa boleh mengajukan pertanyaan tentang objek, ciri, kondisi, dan peristiwa.
4. Tahap mengorganisasikan data dan merumuskan penjelasan. Pada tahap ini pendidik mengajak siswa merumuskan penjelasan. Kemungkinan besar akan ditemukan siswa yang mendapatkan kesulitan dalam mengemukakan informasi yang diperoleh menjadi uraian penjelasan. Siswa yang demikian didorong untuk dapat memberi penjelasan yang tidak begitu mendetail.
5. Tahap mengadakan analisis terhadap proses *inquiry*. Pada tahap ini siswa diminta untuk menganalisis pola penemuan mereka. Mereka boleh menentukan pertanyaan yang lebih efektif, pertanyaan yang produktif atau tipe informasi yang dibutuhkan dan tidak diperoleh. Tahap ini akan menjadi peristiwa penting apabila dilaksanakan pendekatan model *inquiry* dan dicoba memperbaiki secara sistematis dan independen. Konflik yang dialami siswa saat melihat suatu kejadian yang menurut pandangannya tidak umum dapat menuntun partisipasi aktif dalam penyelidikan secara ilmiah.

Model pembelajaran *inquiry* memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Sanjaya (2011: 208-209), kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *inquiry* adalah:

1. Kelebihan *inquiry*

Inquiry memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

- a. *Inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- b. *Inquiry* dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c. *Inquiry* merupakan model yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d. Model ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

2. Kelemahan *inquiry*

Selain memiliki kelebihan, *inquiry* juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain yaitu:

- a. Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.

- b. Sulit dalam merencanakan pembelajaran dikarenakan terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- c. Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d. Jika kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka *inquiry* akan sulit diterapkan oleh setiap guru.

2.4 Asam dan Basa

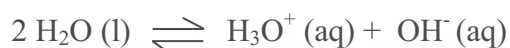
2.4.1 Teori Asam dan Basa

Terdapat tiga teori tentang cara membedakan senyawa asam dan senyawa basa. Teori tersebut adalah teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.

1. Teori Arrhenius menyatakan bahwa asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan dalam air dapat menghasilkan ion H^+ . Basa adalah suatu zat yang bila dilarutkan dalam air dapat menghasilkan ion OH^- .
2. Teori Bronsted-Lowry dikemukakan oleh Johannes Bronsted dan Thomas M. Lowry pada tahun 1923. Teori ini menyatakan bahwa asam adalah suatu zat yang dapat memberikan H^+ dan basa adalah suatu zat yang dapat menerima H^+ .
3. Teori Lewis dikemukakan oleh G.N. Lewis pada tahun 1923. Teori ini menyatakan bahwa asam adalah penerima pasangan elektron sedangkan basa adalah pendonor pasangan elektron.

2.4.2 Disosiasi Air

Salah satu sifat terpenting dari air adalah kemampuannya untuk bereaksi dengan asam dan basa. Jika terdapat asam, air bertindak sebagai basa, sedangkan jika terdapat basa, air bertindak sebagai asam. Disosiasi air dinyatakan sebagai berikut.



Pada reaksi disosiasi air, berlaku persamaan kesetimbangan $K_w = [\text{H}_3\text{O}^+] [\text{OH}^-]$, dimana tetapan kesetimbangan K_w disebut produk konstant untuk air.

Secara umum, persamaan tetapan kesetimbangan tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Dalam larutan netral $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$
2. Dalam larutan asam $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$
3. Dalam larutan basa $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$

Tetapan kesetimbangan air atau K_w juga dirumuskan dengan persamaan:

$$K_w = K_a \times K_b, \text{ sehingga } K_a = \frac{K_w}{K_b} \text{ dan } K_b = \frac{K_w}{K_a}$$

2.4.3 pH Larutan Asam dan Basa

Secara umum, nilai pH dapat dirumuskan $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$ dan diperoleh bahwa $\text{p}K_w = \text{pH} + \text{pOH}$. Untuk menghitung pH asam kuat, digunakan persamaan $[\text{H}_3\text{O}^+] = M \times \text{valensi asam}$ sehingga $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$. pH asam lemah dicari dengan menggunakan persamaan $[\text{H}_3\text{O}^+] = M \times \alpha$ atau $[\text{H}_3\text{O}^+] = \sqrt{K_a M}$.

Perhitungan pH larutan basa hampir sama dengan perhitungan pH larutan asam. pH basa kuat dicari menggunakan persamaan $[\text{OH}^-] = M \times \text{valensi basa}$

sehingga. pH basa lemah dicari dengan menggunakan persamaan $[\text{OH}^-] = M \times \alpha$ atau $[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b M}$.

(McMurry & Fay, 2008: 543-581)

2.5 LKS Terintegrasi Praktikum Berbasis *Inquiry*

LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* yang dikembangkan merupakan lembar kerja siswa yang memuat materi kimia asam dan basa dengan penyajian menggunakan sintaks-sintaks model pembelajaran *inquiry*. LKS yang dikembangkan harus memiliki kriteria layak. Dalam penelitian ini, LKS dianggap memiliki kriteria layak apabila hasil validasi angket menunjukkan kriteria minimal layak dengan revisi. Setelah LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria layak, kemudian LKS dilakukan uji pemakaian dengan tujuan mengetahui keefektifan dari penggunaan LKS tersebut. Uji keefektifan pada penelitian ini dilihat dari hasil belajar siswa menggunakan LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry*. Hasil belajar yang diamati pada penelitian ini adalah hasil belajar dari ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Hasil belajar ranah kognitif yang diukur terdiri dari enam jenis perilaku yaitu aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4). Hasil belajar psikomotorik yang diukur terdiri dari tujuh jenis perilaku yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas (Dimiyati & Mudijiono, 2006: 29-30). Hasil belajar ranah afektif diukur berdasarkan empat aspek yaitu kemauan untuk menerima, kemauan menanggapi/menjawab, menilai dan organisasi (Arifin, 2009: 22-23). Ranah afektif yang diukur juga disesuaikan

dengan sikap yang dituntut dalam kurikulum 2013 yaitu rasa ingin tahu, tanggung jawab, jujur dan komunikatif. Hasil belajar dinyatakan tercapai apabila 75% dari jumlah siswa mendapatkan nilai diatas atau sama dengan KKM untuk ranah kognitif dan 75% dari jumlah siswa mendapatkan kriteria minimal baik untuk ranah psikomotorik dan afektif.

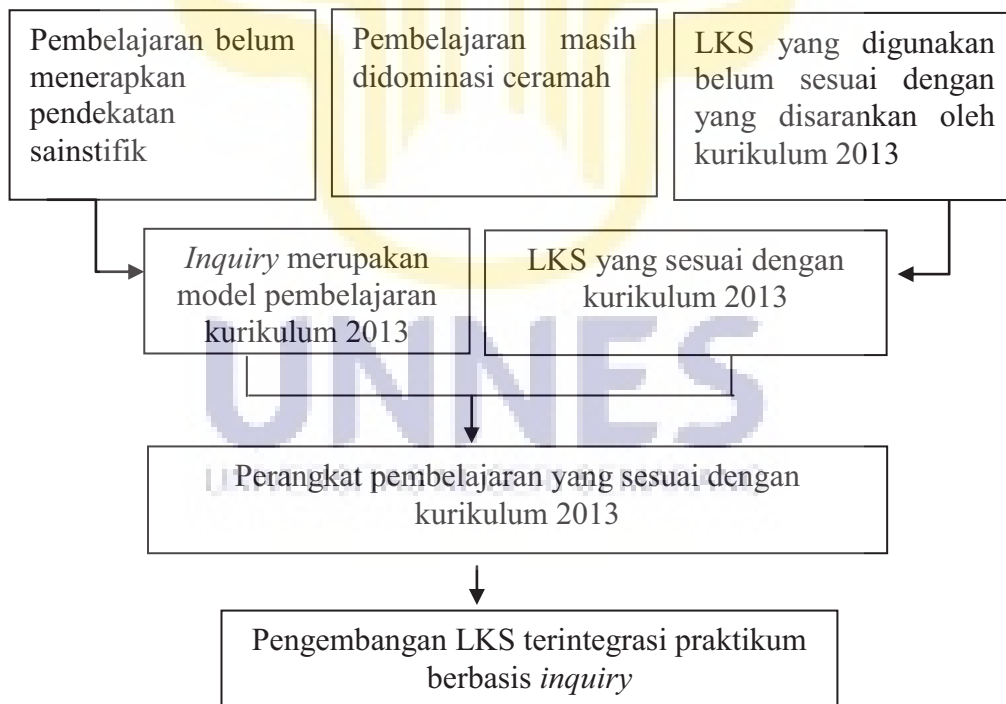
2.6 Penelitian Relevan

1. Penelitian Abdurrohimi *et al* (2016) yang mengembangkan lembar kegiatan siswa berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam yang memperoleh hasil yang sangat baik yaitu sebesar 100% untuk setiap indikatornya, sedangkan hasil uji coba kepada siswa mendapatkan rata-rata persentase LKS yang dikembangkan sebesar 81,62% termasuk dalam kategori layak dengan kriteria sangat baik.
2. Wahyuningsih *et al* (2014) dalam penelitiannya tentang pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam yang menunjukkan bahwa LKS mendapatkan rata-rata penilaian sangat baik, rata-rata angket respon siswa dan guru sangat baik dan persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMA Batik 1 Surakarta sebesar 94,12% dan kelas XI IPA 2 SMA Batik 2 Surakarta sebesar 82,86%.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Putri & Widiyatmoko (2013) mengenai LKS IPA terpadu berbasis inkuiri diperoleh bahwa 100% siswa mendapat nilai di atas KKM yaitu 72 dan keterampilan proses ilmiah siswa telah mencapai katagori baik.

4. Penelitian tentang LKS berbasis *inquiry* pada materi sistem indera manusia yang dilakukan oleh Sa'diyah *et al* (2014) diperoleh bahwa hasil belajar siswa efektif dan respon siswa sangat baik (86,3).
5. Lembar kerja siswa berbasis pendekatan *inquiry* terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor oleh Astuti & Setiawan (2013) yang menunjukkan bahwa keterampilan proses siswa meningkat dan penggunaan LKS efektif.

2.7 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* pada materi asam dan basa yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan penilaian dari validator. Hasil penilaian validator terhadap LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* memperoleh skor rerata komponen materi/isi sebesar 3,48; komponen penyajian sebesar 3,50; dan komponen bahasa sebesar 3,43.
2. LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* pada materi asam basa yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan pada persentase ketuntasan klasikal hasil belajar siswa ranah kognitif sebesar 83,33%, ranah psikomotorik dan afektif sebesar 100% dari jumlah siswa mendapatkan skor dengan kriteria minimal baik.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian ini adalah:

1. Sebaiknya setiap akhir pertemuan siswa selalu diingatkan untuk membawa LKS pada pertemuan selanjutnya sehingga dapat meminimalisir siswa yang tidak membawa LKS.
2. Jadwal pelajaran untuk mata pelajaran kimia sebaiknya dibuat lebih efektif lagi sehingga waktu pembelajaran lebih efisien.

3. Dalam rangka penyempurnaan LKS terintegrasi praktikum berbasis *inquiry* ini, untuk penelitian yang akan dilakukan sebaiknya mengujicobakan LKS ke lingkup yang lebih luas sehingga hasil pengembangan akan lebih maksimal.



Daftar Pustaka

- Abdurrohim., T. Feronika & E.S. Bahriah. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2(2): 197-212.
- Amelia, B. & A.T. Widodo. 2015. Pemanfaatan Model PLTL Berbantuan LKS Inkuiri untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 9(1): 1496 -1505.
- Amri, S. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Apriliyana, U., H. Fitrihidayati, & Rahardjo. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dalam Upaya Melatih keterampilan Beroikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan*. 1(3): 39-43.
- Arafah, S. F., B. Priyono, & S. Ridlo. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education*. 1(1): 75-81.
- Arifiani, R., Soeprojo., & Saptorini. 2012. Pengaruh Pembelajaran Kolaborasi *Guided Discovery-Experimental Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa. *Journal of Chemistry in Education*. 2(1): 129-135.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi Cetakan 10*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Assriyanto, K. E., J. S. Sukardjo, dan S. Saputro. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah melalui Metode Eksperimen dan Inkuiri Terbimbing ditinjau dari Kreativitas Siswa pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 3 (3): 89-97.
- Astuti, Y. & B. Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(1): 88-92.

- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Bahan Ajar*. Jakarta : Depdiknas.
- Chin, C & L. Chia. 2005. Problem-based learning: Using Ill-Structured Problem in Biology Project Work. *Science Education*. 90(1): 44-67.
- Dimiyati & Mudijiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahsatya.
- Ergul, R. 2011. The Effects of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students' Science Process Skills and Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*. 5(1): 48-68.
- Fatimatuzzahro & K. Dwiningsih. 2014. Kelayakan Lembar Kerja Siswa Inkuiri untuk Menumbuhkan *Soft Skill* Bertanggung Jawab Siswa Kelas VII SMP pada Materi Pokok Bahan Kimia dalam Kehidupan. *Unesa Journal of Chemical Education*. 3(2): 189-194.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Herdianawati, S., H. Fitrihidajati, & T. Purnomo. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *BioEdu*. 2(1): 99-104.
- Ismawati, R., Saptorini., & N. Wijayati. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berstrategi REACT terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 7(1): 1044-1050.
- Jannah, D. F., & K. Dwiningsih. 2013. Kelayakan buku ajar kimia berorientasi quantum learning pada materi pokok kimia unsur untuk siswa kelas XII SMA. *Unesa Journal of Chemistry Education*. 2(2): 173-180.
- Karsli, F & C. Sahin. 2009. Developing Worksheet Based on Science Prosess Skills: Factors Affecting Solubility. *Journal Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*. 10 (1): 1-12.
- Kibar, Z. B & A. Ayas. 2010. Developing A Worksheet about Physical and Chemical Event. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2(1): 739–743.

- McMurry, J. & R.C. Fay. 2003. *Chemistry (fifth edition)*. New York: Pearson Prentice Hall.
- Mince. 2011. Pengembangan Prangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas XI IPA SMA Karuna Dipa Palu. *Biodidaktis*, 5(1): 35-42.
- Minner, D.D., A.J. Levy, & J. Century. 2009. Inquiry-based science instruction-What is it and does it matter? Results from a research synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*: 47(4): 474-496.
- Nugroho, S., Suparmi & Sarwanto. 2012. Pembelajaran IPA dengan Metode Inkuiri Terbimbing menggunakan Laboratorium Riil dan Virtual ditinjau dari Kemampuan Memori dan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. 1(3): 235-244.
- Okhee, L. 2006. Science Inquiry and Student Diversity: Enhanced Abilities and Continuing Difficulties After an Instructional Intervention. *Journal Of Research In Science Teaching*. 43(7): 607-636.
- Ozdilek & Bulunuz. 2009. The Effect of a Guided Inquiry Method on Pre-service Teachers' Science teaching Self-Efficacy Beliefs. *Journal of Turkish Science Education*, 6(2): 24-42.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva.
- Pratiwi, D. M., S. Saputro, dan A. Nugroho. 2015. Pengembangan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4 (2): 32-37.
- Puren, I. & O. Geban. 2005. Understanding of Acid-Base Concept By Using Conceptual Change Approach. *H.U. Journal of Education*. 29(4): 69-74.
- Putra, S.R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- Putri, B.K. & A. Widiyatmoko. 2013. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tenganan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(2): 102-106.

- Rukmana, P.E.W., Winarsih & M.S. Prastiwi. 2015. Kelayakan Teoritis Lembar Kerja Siswa Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA. *BioEdu*. 4(1): 755-760.
- Sadeh, I & M. Zion. 2009. The Development of Dynamic Inquiry Performance Within an Open Inquiry Setting : A Comparison to Guided Inquiry Setting. *Journal of Research In Science Teaching*. 46(10): 137-160.
- Sa'diyah, T. & Widowati. 2014. Pengembangan LKS Biologi Berbasis *Inquiry* pada Materi Sistem Indra Manusia di SMA. *BioEdu*. 3(2): 362-367.
- Sadiman, A., S. Raharjo, A. Haryono & Rahardjito. 2007. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media Group.
- Shamsudin, N., N. Abdullah & N. Yaamat. 2013. Strategies of Teaching Science Using an Inquiry Based Science Education (IBSE) by Novice Chemistry Teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 90: 583-592.
- Suastika, I.K & M. Safrina. 2016. Penggunaan Soal Terbuka dengan Scaffolding untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Bilangan Bulat bagi Mahasiswa PGSD Universitas Kanjuruhan Malang. *Jurnal Inspirasi Malang*. 6(2): 857-865.
- Sudarmin. 2015. *Model Pembelajaran Inovatif kreatif*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Sudaryono. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sudijono A. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Umah, S. K., Sudarmin & Dewi, N. R. 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Tema Makanan dan Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*. 3(2): 2252-6617.
- Wahyuningsih, F., S. Sulistyono, & S. Mulyani. 2014. Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pokok Hidrolisis Garam untuk SMA/MA. *Jurnal Paedagogia*. 17(1): 1026-4109.
- Widoyoko, S. E. P. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Wijayanti, D., S. Saputro, & N.D. Nurhayati. 2015. Pengembangan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Hierarki Konsep untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Pokok Bahasan Pereaksi Pembatas. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4(2): 15-22.
- Wulandari, S. 2012. Pengembangan LKS Pend. IPA Dengan Menerapkan Pendekatan Guided Inquiry Pada Tema Penjernihan Air Untuk SMP. *Jurnal IPA FMIPA UNY*. 1 (3): 1-14.
- Yaumi, M. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Kencana. Jakarta.
- Yildirim, N., S. Kurt, & A. Ayas. 2011. The Effect Of The Worksheet On Students Achievement In Chemical Equilibrium. *Journal Of Turkish Science Education*. 8(3): 45-58.