



**PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS DASAR SISWA**

Skripsi

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

oleh
Melia Handayani
4301412115



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “**Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa**” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan disidang panitia ujian skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Hari : Kamis

Tanggal : 28 Juli 2016

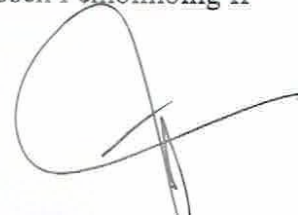
Semarang,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Kasmadi Imam Supardi, MS.
NIP. 195111151979031001



Dr. Nanik Wijayati, M. Si.
NIP. 196910231996032002

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan tindakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.



Semarang, 28 Juli 2016

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Melita Handayani
4301412115

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa

Disusun oleh

Melia Handayani

4301412115

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada Tanggal 28 Juli 2016



Panitia :

Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt
196412231988031001

Ketua Penguji

Dr. Sri Wardani, M.Si.
NIP. 195711081983032001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Prof. Dr. Kasmadi Imam Supardi, MS.
NIP. 195111151979031001

Sekretaris

Dr. Nanik Vijayati, M. Si.
196910231996032002

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dr. Nanik Wijayati, M. Si.
NIP. 196910231996032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Barang siapa yang menjadikan mudah urusan orang lain, pasti Allah akan memudahkannya di dunia dan di akhirat (HR. Muslim)

Mendidik adalah tanggungjawab setiap orang terdidik (Anies Baswedan)

Niat yang lurus itu bagai dua garis sejajar yang jika diperpanjang tidak akan terpengaruh untuk saling bertemu (Faldo Maldini)

Let's break the limit (Budi Waluyo)

PERSEMBAHAN

Untuk Bapak Purnomo dan Ibu Ngarfatun, Mbak Lukluk Munawaroh, Mbak Natiq Malianawati, Teman-teman Asrama putri Muhammadiyah UNNES terima kasih atas kasih sayangnya dan senantiasa memberikan do'a, semangat serta dukungan di setiap langkah hidupku

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa di kampus ini.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Kimia yang telah memberikan izin untuk dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Prof. Dr. Kasmadi Imam Supardi, MS, dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Nanik Wijayati, M.Si, dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Sri Wardani, M.Si, dosen penguji, yang telah memberikan solusi selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kimia yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepala MAN 1 Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Dra. Kanti Setiyati Guru Kimia kelas XI IPA MAN 1 Semarang yang telah membantu dan membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian.
10. Peserta didik MAN 1 Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini
11. Bapak, Ibu, kakak, dan keluarga yang banyak memberikan dorongan, kasih sayang, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.

12. Keluarga besar jurusan Kimia dan teman-teman seperjuangan pendidikan Kimia 2012
13. Teman-teman Asrama Putri Muhammadiyah yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuan dan kerjasama yang telah diberikan dalam penelitian ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan yang ada. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya, lembaga, masyarakat, dan pembaca.

Semarang, Juli 2016

Penulis



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Handayani, M. 2016. *Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa*. Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Prof. Dr. Kasmadi Imam Supardi, MS dan Dr. Nanik Wijayati, M. Si.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains; Petunjuk Praktikum Kimia; *Problem Based Learning*

Penelitian Research and Development (R&D) ini bertujuan untuk mengembangkan petunjuk praktikum kimia berbasis Problem Based Learning dalam peningkatan keterampilan proses sains dasar siswa materi hidrolisis garam. Metode penelitian ini dimulai dari potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, uji skala terbatas, revisi produk, uji skala luas, revisi produk, produk final. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas petunjuk praktikum kimia oleh dosen pakar adalah 81% untuk aspek materi dan bahasa serta 85,5% untuk aspek penyajian dan kegrafisan. Uji skala terbatas dilakukan pada 12 siswa, hasil uji coba skala terbatas menunjukkan siswa memberi tanggapan positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Uji skala luas dilakukan pada siswa kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5. Dari uji skala luas didapat nilai *pretest* dan *posttest* siswa diperoleh hasil uji normalitas Gain adalah 0.648082 dan 0.54575 dengan kriteria sedang. Tanggapan guru dan siswa terhadap buku petunjuk praktikum adalah layak digunakan sebagai panduan praktikum. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa dan mendapat tanggapan positif dari guru dan siswa sebagai pengguna.



ABSTRACT

Handayani, M. 2016. *The Development Of Chemistry Practical Work Guidance Based On Problem Based Learning to Improve The Basic Science Skills Of Student*. Chemistry Department Mathematics and Natural Sciences Faculty. The Main Advisor Prof. Dr. Kasmadi Imam Supardi, MS and The Companion Advisor Dr. Nanik Wijayati, M. Si.

Keywords: Chemistry practicum instructions; Problem Based Learning; Process Skills

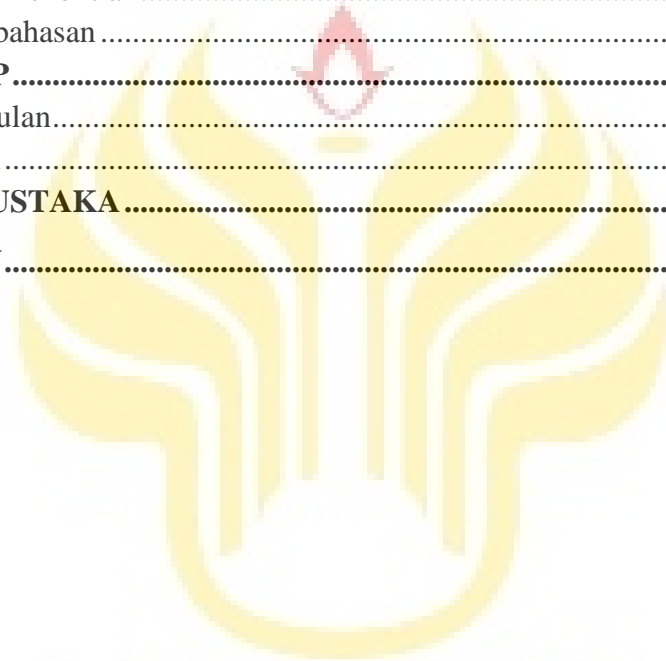
This final project Research and Development (R&D) aims to develop chemistry practicum instructions based on Problem Based Learning in improving the basic science process skills of students on the salt hydrolysis subject. The method of this project starts from the potential problem, data collection, product design, validation product, revision, small scale trial, limited revision product of the small scale trial, large-scale trial, final products, revision product of large-scale trial. The results showed that the validity of chemistry practicum instructions by experts was 81% for material and language aspects, and 85.5% for presentation and graphical aspect. Small scale test was hold on 12 students, the small scale trial results showed that the students gave positive responses towards the learning media development. Large-scale test was hold on the students of whole grade XI IPA 4 and XI IPA 5. From large scale trials of the test was obtained a value of the students' pretest and posttest and the results of Gain normality was 0.648082 and 0.54575 with the mid criteria. The responses of teachers and students towards the chemistry practicum instructions is used as a practicum instructions. Based on the results of data analysis it can be concluded that the developed learning media can improve the skills of basic science process skills of students and get a positive responses from teachers and students as a user.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan masalah	6
1.3 Tujuan penelitian	6
1.4 Manfaat penelitian	7
2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Media Pembelajaran	8
2.2 Buku petunjuk praktikum	9
2.3 Keterampilan Proses Sains Dasar	9
2.4 Problem Based Learning (PBL)	11
2.5 Tahapan PBL	13
2.6 Kompetensi Guru.....	14
2.7 Indikator Keberhasilan	15
2.8 Kajian Penelitian yang Relevan.....	16
2.9 Kerangka Berpikir	17

3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian	19
3.2 Jenis Penelitian	19
3.3 Prosedur Penelitian	20
3.4 Metode Pengumpulan Data	26
3.5 Teknik Analisis Instrumen.....	28
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.2 Pembahasan	55
5. PENUTUP	64
5.1 Simpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	69



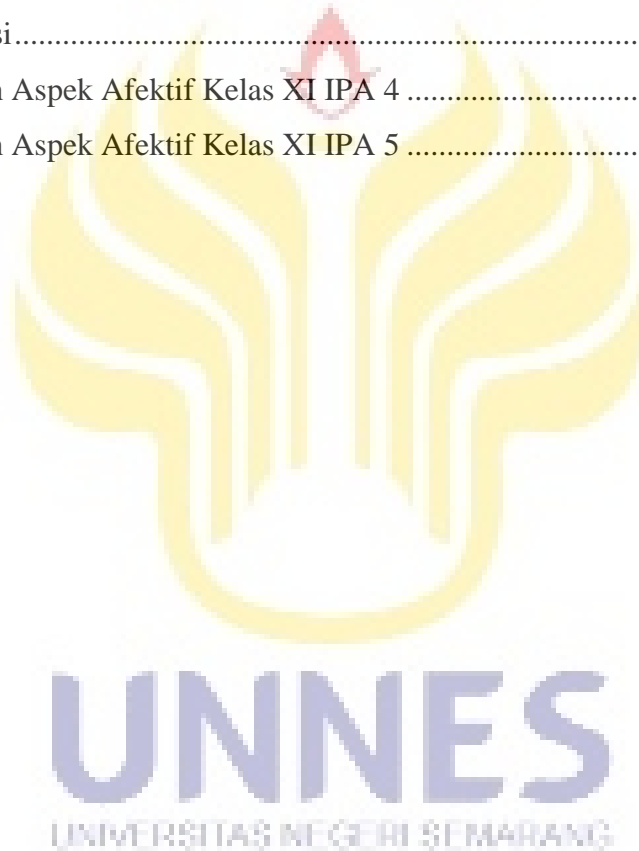
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Keterampilan Proses Sains Dasar	11
2.2 Tahapan Pembelajaran PBL.....	14
3.1 Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes	30
3.2 Kriteria Tingkat Pencapaian N-Gain.....	31
3.3 Kriteria Deskriptif Kelayakan Lembar Praktikum.....	31
3.4 Presentase Kesesuaian Tanggapan.....	32
3.5 Koefisien Reliabilitas	33
3.6 Kriteria Penilaian Proses Sains	34
3.7 Kategori Skor Afektif Siswa.....	34
4.1 Penilaian Dosen Terhadap Aspek Materi dan Bahasa	45
4.2 Penilaian Dosen Terhadap Aspek Kegrafisan dan Penyajian	46
4.3 Validasi Lembar Observasi.....	47
4.4 Validasi Lembar Angket Tanggapan Siswa Terhadap Peneliti	47
4.5 Validasi Lembar Angket Penilaian Refleksi Diri Siswa.....	48
4.6 Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal	48
4.7 Validitas Uji Coba Soal	49
4.8 Tanggapan siswa pada Uji Skala Terbatas.....	50
4.9 Nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> siswa pada Uji Pemakaian Skala Luas	51
4.10 Nilai Psikomotorik Skala Luas	52
4.11 Tanggapan Siswa terhadap Buku Petunjuk Praktikum.....	54
4.12 Tanggapan Refleksi Diri Siswa	55
4.13 Tanggapan Terhadap Peneliti	55
4.14 Tanggapan Guru Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia berbasis PBL.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Fungsi media dalam proses pembelajaran.....	8
2.2 Kerangka berpikir penelitian.....	18
3.1 Tahap penelitian <i>Research and Development</i>	20
4.1 Desain Cover.....	38
4.2 Peta Konsep Hidrolisis Garam	40
4.3 Apersepsi.....	42
4.4 Penilaian Aspek Afektif Kelas XI IPA 4	53
4.5 Penilaian Aspek Afektif Kelas XI IPA 5	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Penggalan Silabus	70
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	71
3. Kisi-Kisi Psikomotorik.....	80
4. Rubrik Penilaian Praktikum	84
5. Nilai Psikomotorik Kelas XI IPA 4	89
6. Nilai Psikomotorik Kelas XI IPA 5	90
7. Reliabilitas Lembar Psikomotorik Kelas XI IPA 4.....	91
8. Reliabilitas Lembar Psikomotorik Kelas XI IPA 5.....	92
9. Lembar Penilaian Psikomotor Siswa.....	93
10. Lembar Tugas Siswa	95
11. Lembar Laporan Praktikum Siswa.....	96
12. Kisi-Kisi <i>Pretest</i>	97
13. Soal <i>Pretest</i>	98
14. Kunci Jawaban <i>Pretest</i>	99
15. Reliabilitas <i>Pretest</i> Kelas XI IPA 4	102
16. Reliabilitas <i>Pretest</i> Kelas XI IPA 5	103
17. Validitas <i>Pretest</i> Kelas XI IPA 4	104
18. Validitas <i>Pretest</i> Kelas XI IPA 5	105
19. Lembar <i>Pretest</i> Kelas XI IPA 4	106
20. Lembar <i>Pretest</i> Kelas XI IPA 5	108
21. Kisi-Kisi <i>Posttest</i>	110
22. Soal <i>Posttest</i>	111
23. Kunci Jawaban <i>Posttes</i>	112
24. Reliabilitas <i>Posttest</i> Kelas XI IPA 4.....	115
25. Reliabilitas <i>Posttest</i> Kelas XI IPA 5	116
26. Validitas <i>Posttest</i> Kelas XI IPA 4.....	117
27. Validitas <i>Posttest</i> Kelas XI IPA 5	118
28. Lembar <i>Posttest</i> Kelas XI IPA 4.....	119
29. Lembar <i>Posttest</i> Kelas XI IPA 5.....	121

30. N-Gain Kelas XI IPA 4 dan 5	123
31. Validasi Pakar	124
32. Lembar Tanggapan Materi dan Bahasa oleh Ahli.....	125
33. Lembar Tanggapan Kegrafisan dan Penyajian oleh Ahli	128
34. Tanggapan Terhadap Petunjuk Kelas XI IPA 4.....	131
35. Tanggapan Terhadap Petunjuk Kelas XI IPA 5.....	132
36. Lembar Tanggapan Siswa Kelas XI IPA 4 terhadap Petunjuk	133
37. Lembar Tanggapan Siswa Kelas XI IPA 5 terhadap Petunjuk	136
38. Reliabilitas Lembar Refleksi Diri Kelas XI IPA 4	139
39. Reliabilitas Lembar Refleksi Diri Kelas XI IPA 5	140
40. Lembar Refleksi Diri Kelas XI IPA 4.....	141
41. Lembar Refleksi Diri Kelas XI IPA 5.....	143
42. Reliabilitas Lembar Uji Coba <i>Pretest</i>	145
43. Reliabilitas Lembar Uji Coba <i>Posttest</i>	146
44. Validitas <i>Pretest</i> Kelas Uji Coba	147
45. Validitas <i>Posttest</i> Kelas Uji Coba.....	148
46. Tanggapan Siswa Terhadap Keterbacaan Petunjuk	149
47. Lembar Keterbacaan Siswa Terhadap Petunjuk	150
48. Reliabilitas Tanggapan Siswa XI IPA 4 terhadap Peneliti.....	153
49. Reliabilitas Tanggapan Siswa XI IPA 5 terhadap Peneliti.....	154
50. Lembar Tanggapan Siswa XI IPA 4 terhadap Peneliti	155
51. Lembar Tanggapan Siswa XI IPA 5 terhadap Peneliti	156
52. Lembar Tanggapan Wali Kelas terhadap Petunjuk.....	158
53. Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas XI IPA 4	161
54. Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas XI IPA 5	162
55. Daftar Nama dan Kode Siswa Uji coba Soal	163
56. Daftar Nama dan Kode Siswa Uji Skala Terbatas	164
57. Daftar Kelompok Praktikum Kelas XI IPA 4	165
58. Daftar Kelompok Praktikum Kelas XI IPA 5	166
59. Surat Keterangan Penelitian.....	167
60. Dokumentasi.....	168

BAB 1

PENDAHULUAN

2.1 Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia dari waktu ke waktu senantiasa ditingkatkan kualitasnya, salah satunya dengan cara mengembangkan dan memperbarui kurikulum (Utami *et al*, 2014). Kurikulum merupakan komponen penting dalam sistem pendidikan Indonesia yang menjadi acuan di setiap satuan pendidikan. Peraturan pemerintah No. 19 tahun 2005, KTSP merupakan kurikulum operasional yang dikembangkan berdasarkan pada standar isi dan standar kompetensi lulusan. Kompetensi lulusan suatu jenjang pendidikan, hendaknya sesuai dengan tujuan pendidikan nasional, mencakup komponen pengetahuan, keterampilan, kecakapan, kemandirian, kreativitas, kesehatan akhlak, ketakwaan, dan kewarganegaraan. Siswa tidak hanya mengetahui fakta, konsep atau prinsip, tetapi juga terampil untuk menerapkan pengetahuannya dalam menghadapi masalah dalam kehidupan dan teknologi (Wardani, 2009).

Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Rosidi, 2015). Belajar ialah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Hilmi, *et al.*, 2015). Aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar (Umah, 2014)

Pembelajaran bermakna tidak hanya dapat terbentuk dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, tapi juga melalui kegiatan praktikum (Rosmalinda, *et al.*, 2013). Pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses sains dasar penting sekali untuk diterapkan karena melibatkan siswa untuk aktif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan tuntutan yang dikembangkan (Ditasari, 2013). Praktikum merupakan suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan siswa menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu. Praktikum (kegiatan laboratorium) menjadi bagian integral dalam pendidikan IPA, khususnya bidang kimia.

Tujuan dari praktikum ialah melatih keterampilan ilmiah siswa yang melibatkan pada keterampilan berpikir (*minds-on*). Dalam mengembangkan keterampilan proses, dapat digunakan metode praktikum, karena dalam praktikum keterampilan yang dikembangkan bukan saja keterampilan psikomotorik tetapi juga keterampilan kognitif dan afektif (Wardani, 2008). Siswa perlu dibiasakan mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung dan nyata tidak hanya menalar (Wasonowati, *et al.*, 2014). Kegiatan praktikum dapat membantu siswa ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajarannya. Kegiatan praktikum memiliki peranan penting dalam pembelajaran, terutama dalam meningkatkan keaktifan siswa.

Pada pengalaman di lapangan, tingkat keterampilan siswa terhadap penggunaan peralatan praktikum kurang sesuai dengan SOP (*Standard Operating Procedure*). Selama peneliti mengadakan praktikum kalorimeter waktu observasi, penggunaan kalorimeter dan termometer yang dilakukan beberapa siswa masih

kurang tepat. Penulisan laporan sementara belum terstruktur secara rapi sehingga format laporan sementara antara satu kelompok dengan kelompok lain berbeda. Buku panduan yang digunakan dalam praktikum hanya bersal dari LKS, dimana pada LKS tersebut belum terdapat penilaian secara psikomotorik selama praktikum berlangsung, dan belum terdapatnya panduan penggunaan alat praktikum. Pada wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI IPA di MAN 1 Semarang materi yang sering diaplikasikan kedalam kegiatan praktikum salah satunya adalah hidrolisis. Pihak sekolah belum menyediakan buku petunjuk praktikum. Hal tersebut dapat diatasi dengan adanya buku petunjuk praktikum ke dalam pembelajaran, sehingga keterampilan proses sains dasar siswa dapat meningkat dalam berpraktikum.

Proses pembelajaran melalui kegiatan praktikum akan berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan jika faktor penunjang dalam kegiatan tersebut terpenuhi, salah satunya yaitu petunjuk praktikum. Perlu adanya instruksi dari guru maupun suatu panduan praktikum yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum, agar kegiatan belajar-mengajar berjalan lancar, tujuan utama pembelajaran dapat tercapai, memperkecil resiko kecelakaan yang mungkin terjadi dan lain-lain (Umah, 2014). Penggunaan bahan ajar penting sebagai penunjang dalam proses pembelajaran kimia untuk mendapatkan pengalaman belajar berupa keterampilan sains (Zulaiha, *et al.*, 2014). Tujuan pembuatan petunjuk praktikum adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa (Ditasari, 2013). Kelebihan petunjuk

praktikum diantaranya materi yang tercantum tersusun secara logis dan sistematis sehingga lebih mudah untuk dipahami.

Hakikatnya siswa dari sejak lahir memiliki potensi rasa ingin tahu untuk memahami dunia sekitar mereka, rasa ingin tahu ini menurutnya dapat memotivasi siswa untuk aktif membangun gambaran-gambaran dalam benak mereka tentang lingkungan yang mereka hayati. Kebutuhan siswa untuk memahami lingkungan dapat memotivasi siswa untuk menyelidiki dan membangun teori-teori yang menjelaskan perkembangan mereka terhadap pengetahuan. Sekolah merupakan laboratorium untuk memecahkan suatu masalah dalam kehidupan nyata, karena setiap siswa memiliki kebutuhan untuk menyelidiki lingkungan mereka dan membangun secara pribadi pengetahuannya (Nur, 2006).

Model pembelajaran yang logis dan memungkinkan dikembangkannya nilai-nilai dalam memecahkan masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah, yang dalam bahasa asingnya disebut *Problem Based Learning* (PBL) (Rosita, *et al.*, 2014). Model problem solving adalah suatu penyajian materi pelajaran dengan menghadapkan siswa kepada persoalan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Apriani, *et al.*, 2015). Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah, yaitu analisis, mengangkat isu-isu belajar, integrasi kemandirian dan kolaborasi pemecahan masalah, integrasi pengetahuan baru, penyajian solusi dan evaluasi (Rusman, 2010). Pada strategi pembelajaran dengan PBL, siswa diharapkan untuk terlibat dalam proses penelitian yang mengharuskannya untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk pemecahan masalah (Smith, *et al.*, 1993)

Kelebihan model pembelajaran berbasis masalah yaitu dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, dapat memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam dunia nyata, lebih menyenangkan dan lebih disukai siswa (Wasonowati, *et al.*, 2014). Pembelajaran berbasis masalah mengajarkan siswa untuk memulai kegiatan pembelajaran dengan suatu permasalahan yang harus dipecahkan, sehingga menghasilkan pengetahuan yang baru (Rosmalinda, *et al.*, 2013). Ciri-ciri strategi PBL adalah menggunakan permasalahan dalam dunia nyata, pembelajaran berpusat pada penyelesaian masalah, guru berperan sebagai fasilitator, masalah yang digunakan harus relevan dengan tujuan pembelajaran

Sains merupakan mata pelajaran yang diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai keterampilan proses sains dasar (Henikusniati, *et al.*, 2015). Melalui keterampilan proses sains dasar, siswa bisa mempelajari tentang sains menggunakan metode ilmiah seperti pengamatan, mengklasifikasi, melakukan eksperimen dan lain sebagainya. Kelebihan keterampilan proses sains dasar adalah memberikan bekal kepada siswa untuk membentuk konsep sendiri dan cara bagaimana mempelajari sesuatu, serta dapat mengembangkan kreativitas siswa.

Perlu diadakannya suatu usaha penilaian atau evaluasi untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran serta kualitas suatu pembelajaran yang telah

dilaksanakan. Pada kegiatan suatu pembelajaran evaluasi berperan sebagai alat ukur tercapai tidaknya tujuan yang telah ditetapkan (Rusman, 2010). Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa (Wijayanti, 2014). Tingkat keterampilan siswa dalam praktikum kimia yang terukur dapat menjadi masukan bagi guru pengampu mata pelajaran untuk meningkatkan aspek-aspek mana saja yang perlu ditingkatkan (Banggali, *et al.*, 2011)

2.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah petunjuk praktikum berbasis PBL yang dikembangkan valid sebagai petunjuk praktikum?
- b. Apakah penggunaan petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa?
- c. Bagaimana kelayakan buku petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan?

2.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui kevalidan petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan
- b. Mengetahui efektivitas petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa
- c. Mengetahui kelayakan buku petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan

2.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak baik secara teoretis maupun praktis :

1.4.1 Teoretis

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan kajian penelitian yang relevan oleh para peneliti yang lain, baik yang berkaitan dengan penelitian lanjutan yang bersifat mengembangkan maupun penelitian sejenis yang memperluas sebagai pelengkap kajian pustaka.

1.4.2 Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran kimia baik siswa, guru, penulis, maupun lembaga.

a. Bagi siswa

Dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum

b. Bagi guru

Membantu guru dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum

c. Bagi penulis

Memberikan pengalaman pengembangan petunjuk praktikum untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa

d. Bagi lembaga

Dapat dijadikan pertimbangan dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran di lembaga pendidikan

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah suatu alat yang berfungsi dalam memfasilitasi kegiatan belajar. Dalam suatu pembelajaran terdapat interaksi yang terjadi antara pembelajar dan siswa, untuk memudahkan interaksi tersebut maka diperlukan suatu media yang mana pada media tersebut diharapkan siswa mampu memahami pelajaran dengan baik. Banyak sedikitnya ilmu yang dapat diterima oleh siswa tergantung kualitas media yang diciptakan. Semakin bagus media yang diciptakan maka siswa semakin mudah untuk menerima ilmu dari pembelajar.

Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Fungsi media dalam proses pembelajaran disajikan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Fungsi media dalam proses pembelajaran

Metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah petunjuk praktikum berbasis PBL. Dalam kegiatan interaksi antara siswa dengan lingkungan, fungsi media dapat diketahui

berdasarkan adanya kelebihan media dan hambatan yang mungkin timbul dalam proses pembelajaran.

2.2 Buku Petunjuk Praktikum

Buku petunjuk praktikum adalah sebuah buku yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum yang memuat judul praktikum, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, dan pertanyaan yang mengarah ke tujuan dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah. Petunjuk praktikum diperlukan agar kegiatan praktikum dapat berjalan lancar dan tujuan utama dapat tercapai serta diharapkan dapat lebih mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran (Ditasari, *et al.*, 2013). Fungsi dari buku petunjuk praktikum yaitu bahan ajar yang menjadikan siswa semakin aktif dan memperoleh pengetahuan yang bermakna, menjadikan siswa memperoleh kreatifitas berfikir dan keterampilan olah tangan, memudahkan pendidik dalam melaksanakan pengajaran di dalam laboratorium (Prastowo, 2011).

2.3 Keterampilan Proses Sains Dasar

Pembelajaran yang mengembangkan sikap ilmiah diperlukan model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dan mengarahkan siswa untuk menggali potensi yang ada dalam dirinya sendiri (Rahmatsyah & Simamora, 2011). Kegiatan praktikum kimia merupakan bagian integral dari proses pembelajaran kimia. Kegiatan praktikum dapat digunakan untuk lebih memahami teori dan mengembangkan keterampilan dasar. Keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, mengukur dan kegiatan lainnya (Rustaman, 2005).

Keterampilan proses sains dibutuhkan untuk menggunakan dan memahami sains (Gagne, dalam Dahar, 1985). Siswa harus memiliki kemampuan keterampilan proses sains agar dapat memahami hakikat IPA secara utuh, yakni IPA sebagai proses, produk, dan aplikasi. Keterampilan proses sains terdiri dari beberapa keterampilan yang satu sama lain berkaitan dan sebagai prasarat, hal tersebut penting dimiliki guru untuk digunakan sebagai jembatan dalam menyampaikan pengetahuan dan informasi baru kepada siswa serta mengembangkan pengetahuan dan informasi yang telah dimiliki siswa. Keterampilan proses sains ini dapat diaplikasikan pada kegiatan praktikum. Keterampilan proses sains pada pembelajaran sains lebih menekankan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya. Keterampilan proses sains dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses, keterampilan – keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*).

Adapun yang akan digunakan dalam acuan penelitian adalah keterampilan proses sains dasar. Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002) bahwa keenam aspek keterampilan proses sains dasar tersebut adalah: (1) mengamati, (2) mengklasifikasikan, (3) mengkomunikasikan, (4) mengukur, (5) memprediksi, (6) menyimpulkan. Adapun penjabaran mengenai Keterampilan proses sains dasar disajikan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Keterampilan Proses Sains Dasar menurut Dimiyati dan Mudjiono

Aspek	Penjelasan
Mengamati	Merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan pancaindra. Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain
Mengklasifikasikan	Merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari peristiwa yang dimaksud
Mengkomunikasikan	Dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual
Mengukur	Dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan.
Memprediksi	Dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.
Menyimpulkan	Dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang dikehendaki

2.4 *Problem Based Learning (PBL)*

Pembelajaran berbasis masalah atau PBL memberikan lingkungan pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan pemahaman konsep, dan kemampuan memecahkan masalah (Umah, *et al.*, 2014). Strategi pembelajaran dengan PBL menawarkan kebebasan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam strategi pembelajaran dengan PBL, siswa diharapkan untuk terlibat dalam proses penelitian yang mengharuskannya untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk pemecahan masalah (Paulin & Panen, 2007). Pelaksanaan model PBL terdiri atas lima langkah utama yaitu: orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, penyelidikan individu maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil, serta kegiatan analisis dan evaluasi. Melalui kegiatan tersebut aktivitas dan proses

berpikir ilmiah siswa menjadi lebih logis, teratur, dan teliti sehingga mempermudah pemahaman konsep

Model PBL dipilih karena mempunyai beberapa kelebihan, antara lain adalah:

1. Pemecahan masalah yang diberikan dapat menantang dan membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan suatu pengetahuan baru,
2. Pembelajaran dengan model PBL dianggap lebih menyenangkan dan lebih disukai siswa,
3. Model PBL dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran,
4. Model PBL dapat memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam dunia nyata.

Pembelajaran model PBL selain mempunyai beberapa kelebihan juga mempunyai kelemahan, antara lain yaitu sulitnya membangun minat dan motivasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pemecahan masalah dan waktu yang cukup lama dalam pelaksanaannya, untuk mengatasi masalah tersebut digunakan suatu petunjuk praktikum berbasis PBL yang diharapkan dapat membangun minat dan keaktifan siswa dalam rangka menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan materi hidrolisis. Petunjuk praktikum PBL berisi petunjuk singkat mengenai suatu masalah, hal-hal yang akan diamati, diuji coba, diukur, dihitung dan lain-lain agar siswa dapat bekerja secara teratur dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep

Petunjuk praktikum PBL dalam penelitian ini disusun secara mandiri dengan menyajikan data, petunjuk praktikum, dan fakta-fakta ilmiah. Pemanfaatan

petunjuk praktikum berbasis PBL tersebut juga diharapkan dapat membantu membangun proses berpikir ilmiah, melatih kerjasama, membentuk rasa tanggung jawab dalam belajar, dan dapat dijadikan salah satu sumber belajar yang efektif bagi siswa. Melalui proses pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata siswa sedikit demi sedikit dapat berkembang secara utuh, baik pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Sanjaya, 2008).

Melalui model pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan pemahaman yang telah didapat sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri dan mengembangkan pengetahuannya yang sederhana hingga pengetahuan yang kompleks.

2.5 Tahapan PBL

Strategi pembelajaran PBL merupakan usaha untuk membentuk suatu proses pemahaman isi suatu mata pelajaran pada seluruh kurikulum. Salah satu kegiatan guru dalam dalam strategi pembelajaran dengan PBL adalah dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP dalam dalam strategi pembelajaran dengan PBL berisi tujuan, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, prosedur yang terdiri atas ; mengorganisasikan siswa pada situasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk penyelidikan, membantu penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan karya dan pameran, analisis dan evaluasi pemecahan masalah, serta asesmen pembelajaran siswa. Ada 5 tahapan menurut (Nur, 2006) untuk melaksanakan pembelajaran dengan strategi PBL disajikan pada Tabel 2.2

Tabel. 2.2 Tahapan Pembelajaran dengan strategi PBL

Tahapa Pembelajaran	Perilaku Guru
Mengorganisasikan siswa pada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang diberikan
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah
Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi
Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan dan dokumentasi
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

2.6 Kompetensi Guru

Ada empat kompetensi yang harus dimiliki guru pada penerapan metode praktikum yaitu:

2.6.1 Penguasaan keterampilan proses

Penguasaan keterampilan proses terkait merancang suatu eksperimen. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan oleh siswa setelah guru memberikan uraian suatu materi, petunjuk dan aba-aba untuk melakukannya. Pada pelaksanaan kegiatan praktikum ada sejumlah tahapan kegiatan yang harus dilakukan guru, diantaranya:

1. Menetapkan tujuan praktikum
2. Merancang prosedur praktikum
3. Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan
4. Mengelompokkan siswa yang akan melakukan praktikum

5. Memberikan penjelasan mengenai kegiatan-kegiatan yang harus dan yang tidak boleh dilakukan oleh siswa
6. Mengawasi dan membimbing siswa pada saat melakukan kegiatan praktikum
7. Menyiapkan lembar kerja untuk siswa mencatat seluruh proses dan hasil praktikum
8. Mengumpulkan hasil praktikum dan membahasnya bersama-sama di kelas

2.6.2 Penguasaan Keterampilan Perangkat Laboratorium

Penguasaan keterampilan menggunakan macam-macam perangkat laboratorium dan alat bantu pelajaran. Penguasaan guru terhadap perangkat laboratorium dapat memudahkan guru dalam merancang dan mengembangkan sendiri kegiatan praktikum serta mengawasi pelaksanaan praktikum ketika dilakukan oleh siswa.

1. Penguasaan pengelolaan laboratorium

Pengelolaan laboratorium sangat diperlukan agar laboratorium dapat dioperasikan sesuai fungsinya sebagai tempat untuk mengamati, menemukan dan memecahkan masalah.

2. Memantapkan kemauan dan motivasi untuk menerapkan metode praktikum dalam pembelajaran kimia di SMA/MA.

2.7 Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah meningkatnya keterampilan proses sains dasar siswa siswa. Keterampilan proses sains dasar siswa diukur dengan adanya lembar observasi, sekurang-kurangnya 75% siswa mencapai

ketuntasan belajar psikomotorik (mendapat reliabilitas ($r_{11} > 0,70$)). Keterampilan proses sains dasar siswa dapat diamati dari kegiatan praktikum hidrolisis garam di laboratorium.

2.8 Kajian Penelitian yang Relevan

Ditasari *et al*, 2013 menjelaskan mengenai peningkatan keterampilan proses sains dasar siswa melalui penggunaan petunjuk praktikum kimia terpadu berpendekatan keterampilan sains dasar. Hasil dari penelitian ini yaitu model pembelajaran IPA terpadu dinyatakan efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA.

Hidayah, Fitria. 2014 menjelaskan keterampilan proses sains dengan bantuan panduan praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan rerata N-gain 0,6 (sedang).

Sudria dan Siregar, 2009 menjelaskan mengenai pengembangan rubrik praktikum dan hasil penelitiannya sudah baik. Pakar dan pihak *stakeholders*, serta hasil ujicoba lapangan terhadap rubrik yang dikembangkan menunjukkan validitas rubrik yang dikembangkan cukup memadai. Keberhasilan mengembangkan rubrik penilaian keterampilan yang mempunyai tingkat kepraktisan tinggi dan sekaligus mempunyai tingkat kecocokan yang tinggi (valid) merupakan tujuan utama sistem pendidikan.

Umah, 2014 menjelaskan mengenai pengembangan diktat praktikum berbasis inkuiri dan hasil penelitiannya telah memenuhi kriteria standar kelayakan media pembelajaran dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Persentase hasil validasi pakar memberikan nilai yang layak untuk digunakan.

Wasonowati, 2014 menjelaskan mengenai penerapan PBL dalam hukum dasar kimia pada ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan dikategorikan baik dengan persentase siswa yang mencapai kompetensi inti kurikulum 2013 berturut-turut adalah 78%, 81,24% dan 78,13%.

2.9 Kerangka Berpikir

Perkembangan kurikulum saat ini, menuntut partisipasi aktif siswa saat proses pembelajaran atau yang lebih dikenal dengan istilah *student centered*. Proses pembelajaran *student centered* lebih menekankan pada aktivitas siswa. Siswa sebagai pelaku utama dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator dan motivator. Aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar.

Keaktifan siswa dapat diamati melalui sikap yang ditunjukkan selama proses pembelajaran. Aktivitas yang diamati berupa kegiatan-kegiatan siswa yang berhubungan dengan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum memiliki peranan penting dalam pembelajaran, terutama dalam meningkatkan keaktifan siswa. Proses pembelajaran melalui kegiatan praktikum akan berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan jika faktor penunjang dalam kegiatan tersebut terpenuhi, salah satunya yaitu petunjuk praktikum kimia.

Pembelajaran menggunakan petunjuk praktikum kimia, diharapkan maka siswa menjadi lebih paham konsep karena siswa dilibatkan secara langsung pada proses penyelidikan, sehingga pada hasil observasi ini penulis menyimpulkan pentingnya pengadaan petunjuk praktikum untuk menunjang keterampilan proses sains dasar siswa. Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang

bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa.

Paradigma penelitian Pengembangan Praktikum Berbasis PBL pada praktikum materi hidrolisis garam disajikan dalam Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian

BAB 5 PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Buku petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan telah dinyatakan valid oleh dosen pakar dengan presentase 81% untuk aspek materi dan bahasa dan 85,5% untuk aspek penyajian dan kegrafisan.
2. Buku petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan dinyatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa dibuktikan dengan adanya uji *n-Gain* dengan skor siswa kelas XI IPA 4 sebesar 0.648082 dan kelas XI IPA 5 sebesar 0.54575. Skor tersebut termasuk dalam kategori sedang.
3. Buku petunjuk praktikum kimia berbasis PBL yang dikembangkan telah mendapat tanggapan dari guru dan siswa dengan kriteria layak, presentase tanggapan sebesar 81,72% sehingga petunjuk praktikum telah layak dan dapat digunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum materi “hidrolisis garam”.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian antara lain:

1. Penggunaan petunjuk praktikum kimia berbasis PBL merupakan alternatif bagi guru untuk memudahkan guru dalam memberikan panduan pelaksanaan kegiatan praktikum materi hidrolisis garam.
2. Guru hendaknya tidak hanya mengutamakan nilai kognitif siswa dalam pembelajaran kimia.
3. Pembelajaran dengan petunjuk praktikum kimia berbasis PBL masih sangat jarang digunakan dalam proses pembelajaran kimia, sehingga diperlukan sosialisasi dari pihak sekolah dengan harapan dapat menunjang efektivitas pembelajaran dan meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa.
4. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk dikembangkan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan petunjuk praktikum kimia berbasis PBL terhadap materi pokok atau mata pelajaran yang berbeda agar penggunaan petunjuk praktikum ini dapat berkembang dan bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D., Rudibyani, R. B. & Sofya, E., 2015. Model Problem Solving Dalam Meningkatkan Kemampuan Memfokuskan Pertanyaan Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Agustus, 4(2), pp. 442-455.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Metode Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Metode Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Banggali, T., Masri, M. & Tanrere, M., 2011. Pengembangan Perangkat Alat Evaluasi Berbasis Aktivitas untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dalam Praktikum Kimia Dasar. *Jurnal Chemica*, 12(2), pp. 77 - 84.
- Budi, T. P. 2006. *Riset Statistik Parametric*. Yogyakarta: Andi Dessler Gary.
- Ditasari, R., Peniati, E. & Kasmui, 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses Pada Tema Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Lingkungan Untuk SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Jurnal*, November, 2(2), pp. 329-336.
- Henikusniati, Andayani, Y., & Telly, L. R. 2015. Penerapan Pembelajaran Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Smk Negeri 3 Mataram. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, Juli, 1(2), 52-58.
- Hilmi, M., Ikawati, A., Nurhayati, S., & Widodo, A. T. 2015. Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketercapaian Kompetensi Siswa. *Chemistry in Education*, 4(2), 43-49.
- Jannah, Sugianto, M. & Sarwi, 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Nilai Karakter Melalui Inkuiri Terbimbing Materi Cahaya pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Innovative science Education*, 1(1), pp. 61-67.

- Listyawati, M., 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1), pp. 68-76.
- Mardapi, J. 2012. *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Nur, M., 2006. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. 1 ed. Surabaya: LpMp Ditjen PMPTK Depdiknas.
- Paulin, Panen, dkk. 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: PAU PPAI DIKTI DEPDIKNAS
- Prastowo, A., 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif : Menciptakan Metode yang Menarik dan Menyenangkan*. s.l.:Diva Press.
- Rahmatsyah & Simamora, H., 2011. Pengaruh Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Gerak Di Kelas VII SMP. *Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran Fisika*, 3(2), pp. 13-18.
- Rosita, A., Sudarmin, & Parwoto, A. 2014. Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi Green Chemistry Materi Hidrolisis Garam Untuk Mengembangkan Soft Skill Konservasi Siswa. *JPII*, Oktober, 3(2), 134-139.
- Rosmalinda, D., Rusdi, M., & Hariyadi, B. 2013. Pengembangan Modul Praktikum Kimia SMA Berbasis PBL(Problem Based Learning). *Edu-Sains*, Juli, 2(2), 1-7.
- Rusman. 2010. *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Rustaman, N.Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Unviversitas Negeri Malang
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* 1 ed. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Smith, L. P. & Ragan, T. J., 1993. *Instructional Design*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Sudijono, A., 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- 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*, Juli, 3(2), pp. 511-518.
- Utami, F. N., Ridlo, S. & Widiyatmoko, A., 2014. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Permainan Edukatif Analisis Tekanan Dalam Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Siswa Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, November, 3(3), pp. 570-578.
- Wardani, S., 2008. Pengembangan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Kromatografi Lapis Tipis Melalui Praktikum Skala Mikro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2(2), pp. 317-322.
- Wardani, S., Widodo, A. T. & Priyani, N. E., 2009. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berorientasi Problem-Based Instruction. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1), pp. 391-399.
- Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T. R. & Ariani, S. R., 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis PBL pada Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), pp. 66-75.
- Wijayanti, A., 2014. Pengembangan Autentic Assesment Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Oktober, 3(2), pp. 102-108.
- Zulaiha, Hartono & Ibrahim, A. R., 2014. Pengembangan Buku Panduan Praktikum Kimia Hidrokarbon Berbasis Keterampilan Proses Sains Di SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1), pp. 87-93.