EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS *PROBLEM SOLVING* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGKOMUNIKASIKAN PADA MATERI ASAM BASA

(Skripsi)

Oleh

YUSI ZULIANTI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2017

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS *PROBLEM SOLVING* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGKOMUNIKASIKAN PADA MATERI ASAM BASA

Oleh

Yusi Zulianti

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan pada materi asam basa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 13 Bandarlampung semester genap Tahun 2016-2017 dengan kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non Eqiuvalent (Pretest-Posttest) Control Group Design.* Efektivitas pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* pada penelitian ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, serta didukung dengan hasil analisis beberapa data pendukung yaitu aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Kepraktisan diukur berdasarkan keterlaksanaan RPP dan respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan

nilai rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan pada kelas eksperimen sebesar 0,76 dan pada kelas kontrol sebesar 0,59. Berdasarkan pengujian hipotesis, disimpulkan bahwa kelas dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* memiliki rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan yang lebih tinggi signifikan dibandingkan rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan kelas dengan pembelajaran konvensional. Hasil anilisis beberapa data pendukung yaitu aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran memiliki kriteria sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran materi asam-basa menggunakan LKS berbasis *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan.

Kata kunci: keefektivan, keterampilan mengkomunikasikan, LKS berbasis *problem solving*.

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS *PROBLEM SOLVING* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGKOMUNIKASIKAN PADA MATERI ASAM BASA

Oleh

YUSI ZULIANTI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2017

Judul Skripsi	: **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS *PROBLEM SOLVING* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGKOMUNIKASIKAN PADA MATERI ASAM BASA**
Nama Mahasiswa	: Yusi Zulianti
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1313023094
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dra. Nina Kadaritna, M.Si.	**Drs. Tasviri Efkar, M.S.**
NIP 19600407 198503 2 003	NIP 19581004 198703 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dra. Nina Kadaritna, M.Si.** .....

Sekretaris : **Drs. Tasviri Efkar, M.S.** .....

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Sunyono, M.Si.** .....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.
NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **10 Juli 2017**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Yusi Zulianti
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1313023094
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jurusan	: Pendidikan MIPA

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandarlampung, April 2017

METERAI TEMPEL
799F3ADC002842691
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Yusi Zulianti
NPM 1313023094

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Bandarlampung pada tanggal 20 September 1995 sebagai putri pertama dari tiga bersaudara dari kedua orang tua yang senantiasa dimuliakan oleh Allah SWT yaitu Bapak Zulman dan Ibu Yuliana.

Pendidikan formal diawali pada tahun 2000 di TK Aisyiyah Bustanul Athfal diselesaikan pada tahun 2001, kemudian pendidikan di SD Swasta Al-Azhar 1 Bandarlampung diselesaikan tahun 2007, Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 20 Bandarlampung diselesaikan tahun 2010, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 13 Bandarlampung diselesaikan pada tahun 2013.

Tahun 2013, terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama masa studi penulis mendapatkan beasiswa BIDIKMISI. Selain itu, penulis pernah menjadi asisten praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik (DDKA) dan Dasar-Dasar Pemisahan Analitik (DDPA). Penulis juga aktif diberbagi organisasi seperti pada UKM-F yaitu Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA) tahun 2013-2014 sebagai anggota divisi Seni dan Kreativitas (SnK), dan sebagai anggota divisi Sosial pada tahun 2014-2015. Penulis juga aktif pada

UKM-U yaitu Radio Kampus Universitas Lampung (RAKANILA) sebagai crew pada tahun 2014-2015 dan sebagai Program Director pada tahun 2015-2016. Penulis juga mendapatkan dana hibah Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Pengabdian Masyarakat dengan judul “Racikan Ala Sela (Rajutan Cinta Karya Anak Jalanan Sekitaran Unila)” pada tahun 2016.

Pada akhir semester enam mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Bandar Surabaya dan juga Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Teritegrasi (KKN-KT) di Desa Surabaya Ilir, Kec. Bandar Surabaya, Kab. Lampung Tengah.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Dengan penuh rasa syukur kupersembahkan tulisan ini kepada:

❈ Teristimewa untuk ayah dan bunda tercinta yang selalu memberikan kasih sayang yang melimpah, selalu mendoakanku, memberiku materi dan membesarkanku dengan sepenuh hati. Terimakasih, untuk semua yang ayah dan bunda berikan padaku. Semoga ALLAH SWT selalu memberikan kesehatan, rezeki yang melimpah, serta keistiqomahan dalam beribadah kepada-Mu.

❈Adik-adikku tersayang Aisma Nurul Huda dan Muhammad Rio Ramadhan. Terima kasih untuk do'a dan semangat serta menjadi pelipur lara dengan gurauannya.

❈Guruku, dosenku, kakak-kakakku… Terima kasih atas ilmu yang luar biasa yang telah kalian ajarkan kepadaku.

❈Almamaterku tercinta Universitas Lampung

MOTTO

If you want success, but you avoid the effort to achieve success by reason of fear of failure, then your fear is fear to be successful.

(Professor Schein)

The only thing that makes people run away from the challenge is lack of confidence.

(Mohammad Ali)

Manusia hidup untuk BERMIMPI dan MENGGAPAI

(Yusi Zulianti)

SANWACANA

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Pembelajaran Menggunakan LKS Berbasis *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan pada Materi Asam Basa" sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah pada Rasullullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta umat-Nya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Fuad, M.Pd. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Drs. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si. selaku Pembimbing I, terimakasih atas keikhlasan, motivasi, dan kesediaannya memberi bimbingan dan pengarahan selama proses penyusunan skripsi di sela-sela kesibukan.
5. Bapak Drs. Tasviri Efkar, M.S. selaku Pembimbing II, terimakasih atas kesediaannya memberi bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Dr. Sunyono, M.Si. selaku pembahas, terimakasih atas kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini agar lebih baik lagi.

7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan segenap civitas akademik Jurusan Pendidikan MIPA, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan.
8. Bapak Triyatmo S,Pd., M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 13 Bandarlampung, Ibu Dra. Umiyati Murni selaku Guru Mitra, seluruh siswa kelas XI IPA 4 dan XI IPA 1, serta guru-guru dan staf SMA Negeri 13 Bandarlampung atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian.
9. Sahabat-Sahabat terbaik semasa perkuliahan Nurma, Dini , Rizqa, Atul serta Reaction'13 B. Terimakasih atas keceriaan, solidaritas, doa, dukungan dan semangat yang luar biasa.
10. Rekan pejuang skripsi Istiqomah dan Neny Sherliani. Terimakasih atas kebersamaan selama proses penulisan skripsi.
11. Seluruh keluarga besar Reaction'13 terimakasih atas kebersamaannya
12. Rekan seperjuangan KKN dan PPL (Abang Wahyu, Rizka, Ratu, Umi Dini, Anggun, Richa, Tina, Lisa, Risva).
13. Sahabatku Vani, Aca, Sefty, Amel, Fince, Radha, Kristin, Firda, Kadek dan Nia. Terima kasih atas semangat, canda, tawa yang luar biasa.
14. Sahabatku Dwi, Dea, Kak Budi. Terima kasih atas semangat yang diberikan.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Akhirnya, semoga kskripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Bandarlampung, April 2017
Penulis,

Yusi Zulianti

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL.....xii

DAFTAR GAMBAR.....xiii

I. PENDAHULUAN…..... 1

A. Latar Belakang……..... 1

B. Rumusan Masalah…..... 6

C. Tujuan Penelitian……..... 6

D. Manfaat Penelitian …..... 7

E. Ruang Lingkup ……..... 7

II. TINJAUAN PUSTAKA.....9

A. Pembelajaran Konstruktivisme …….....9

B. Model Pemecahan Masalah (*Problem Solving)*.……...11

C. Keterampilan Proses Sains (KPS) 14

D. Keterampilan Mengkomunikasikan…..……... 18

E. Lembar Kerja Siswa...……...18

F. Kerangka Pikir…….....21

G. Anggapan Dasar.....……...24

H. Hipotesis Umum…….……...24

III. METODE PENELITIAN…….....25

A. Populasi dan Sampel….....25

B. Jenis dan Sumber Data….....26

C. Metode dan Desain Penelitian.....26

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian……...27

E. Variabel Penelitian…….....29

F. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian…….....29

G. Analisis Data…….……... 30

H. Pengujian Hipotesis…….……..36

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN……...40

A. Hasil Penelitian dan Analisis Data…….....40

B. Pembahasan…….....49

V. SIMPULAN DAN SARAN…….…….....71

A. Simpulan…….....71

B. Saran…….....71

DAFTAR PUSTAKA…….....73

LAMPIRAN.....77

1. Analisis Konsep...……..78

2. Silabus …..... ……85

3. RPP…….....89

4. LKS Berbasis *Problem Solving*….....110

5. LKS Konvensional….....152

6. Kisi-Kisi Pretes...…… 175

7. Soal Pretes……...…… 182

8. Rubrik Pretes…...…… 186

9. Kunci Jawaban Pretes…….……..…….. 195

10. Kisi-Kisi Postes …… 198

11. Soal Postes…… 205

12. Rubrik Postes…… 209

13. Kunci Jawaban Postes…….…….. 218

14. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP ……... 221

15. Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan RPP…….……... 223

16. Lembar Observasi Kinerja Guru……..……. 226

17. Rekapitulasi Observasi Kinerja Guru…….……..……. 236

18. Lembar Penilaian Aspek Afektif ……..…….....240

19. Rekapitulasi Penilaian Aspek Afektif……243

20. Lembar Penilaian Aspek Psikomotor ……...…….....249

21. Rekapitulasi Penilaian Aspek Psikomotor…….252

22. Angket Respon Siswa…..……. 254

23. Rekapitulasi Respon Siswa……..……. 256

24. Analisis Validitas Soal……...257

25. Analisis Reliabilitas Soal……...258

26. Data Nilai Pretes, Nilai Postes dan *n-Gain* Kelas Kontrol…….259

27. Data Nilai Pretes, Nilai Postes dan *n-Gain* Kelas Eksperimen……..260

28. Uji Homogenitas……261

29. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata……....262

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Indikator Keterampilan Proses Dasar dan Terpadu …….. 15

Tabel 2. Indikator Keterampilan Proses Sains beserta Subindikatornya ……. 16

Tabel 3. Desain penelitian…..…….. 26

Tabel 4. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan ……... 34

Tabel 5. Hasil Validitas Instrumen Tes Keterampilan Mengkomunikasikan…... 40

Tabel 6. Data lembar observasi keterlaksanaan RPP model pembelajaran *problem solving*.....43

Tabel 7. Data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Problem Solving*.....44

Tabel 8. Presentase penilaian afektif dalam kegiatan pembelajaran.....45

Tabel 9. Analisis data penilaian psikomotor dalam kegiatan pembelajaran.....46

Tabel 10. Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.....47

Tabel 11. Nilai L_{hitung}, L_{tabel},dan keputusan uji normalitas…… 49

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Alur Penelitian …...……..…….. 28

Gambar 2. Nilai Rata-Rata Pretes Dan Postes Keterampilan Mengkomunikasikan..... 41

Gambar 3. Rata-Rata *n-Gain* Keterampilan Mengkomunikasi-kan……..… 42

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sains merupakan bagian dari kehidupan kita dan kehidupan kita merupakan bagian dari pembelajaran sains (Suyanti, 2010). Kimia sebagai bagian yang terintegrasi dengan pembelajaran sains mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami konsep-konsep kimia secara sistematis melalui pengalaman bela-jar yang lebih mendalam. Hal ini sesuai dengan hakikat tujuan pendidikan sains yaitu utuk mengantarkan siswa menguasai konsep-konsep sains untuk dapat me-mecahkan masalah-masalah terkait dengan kehidupan siswa sehari-hari (Suyanti, 2010).

Dalam (BSNP, 2006) kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat perubahan, dinamika, dan energetika zat. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil

belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk.

Menurut (Suyanti,2010) dilihat dari materi, dalam mempelajari kimia bukan hanya membutuhkan pemahaman serta penguasaan konsep saja tetapi dalam mempelajari kimia di sini siswa dituntut aktif bersama guru untuk menerapkan ilmu yang dipelajari ke dalam pengembangan diri. Siswa juga perlu melakukan suatu praktikum, karena kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Pelajaran kimia itu perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah keterampilan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan dan keterampilan proses dan sikap ilmiah sehingga dalam mempelajarinya diperlukan suatu pembelajaran yang khusus.

Dalam pembelajaran kimia, salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa kelas XI IPA semester genap adalah mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan. Agar siswa memiliki kompetensi dasar tersebut, maka kelas XI IPA diberi materi asam basa. Adapun submateri pada materi asam basa adalah; (1) teori asam dan basa Arrhenius, (2) derajat keasaman (pH), (3) kekuatan asam dan basa, (4) indikator asam dan ba-

sa, (5) teori asam basa Bronsted-Lowry dan Lewis, (6) pencemaran air (Sudarmo, 2007).

Agar dapat menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan dan keterampilan proses dan sikap ilmiah, siswa harus memiliki Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS adalah semua keterampilan yang terlibat pada saat proses berlangsungnya pembelajaran sains (Guritno, 2015). Keterampilan proses sains bertujuan untuk mengembangkan kreativitas peserta didik dalam belajar, sehingga secara aktif dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Keterampilan proses sains merupakan media untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti keterampilan menganalisis, berpikir kreatif, proses sains dan logis, serta memecahkan masalah (Putri dan Sutarno, 2012).

Keterampilan proses sains dasar terdapat enam keterampilan yaitu mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan (Suartini, 2007). Salah satu keterampilan proses sains yang penting untuk dilatihkan adalah keterampilan mengkomunikasikan. Keterampilan menyampaikan sesuatu secara lisan maupun tulisan termasuk mengkomunikasikan (Suartini, 2007).

Dalam sains, keterampilan mengkomunikasikan sangatlah penting. Misalnya, para ilmuan terdahulu perlu untuk menyampaikan atau mengkomunikasikan hasil penelitiannya agar dapat diketahui oleh orang lain. Jika mereka tidak memiliki keterampilan untuk mengkomunikasikan hasil penelitiannya dengan baik, maka tidak mungkin hingga saat ini kita dapat mempelajari teori-teori yang telah dicetuskan

oleh para ilmuan. Oleh karena itu keterampilan mengkomunikasikan sangatlah penting untuk dilatihkan kepada siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains adalah *problem solving.* Model pembelajaran *problem solving* menuntut keterampilan siswa untuk melihat sebab akibat, mengobservasi problem, mencari hubungan antara berbagai data yang terkumpul kemudian menarik kesimpulan yang merupakan hasil pemecahan masalah, sehingga mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Sriyono,1992).

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran (Rohaeti, 2009). LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKS menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang. Keberadaan LKS memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar mengajar (Rohaeti, 2009).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 13 Bandarlampung. Proses pembelajaran kimia masih menggunakan pembelajaran konvensional. Siswa tidak diberikan lembar kerja siswa (LKS) namun, siswa hanya menerima dan mendengarkan materi dari guru dan tidak dibimbing dalam menemukan konsep pembelajarannya sendiri, pembelajaran ini menyebabkan aktivitas siswa rendah. Proses pembelajaran hanya mengacu pada *teacher centered* (berpusat pa-

da guru), hal ini belum sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang proses pembelajarannya harus mengacu pada *student centered* (berpusat pada siswa). Hal ini menyebabkan, aktivitas siswa rendah, keterampilan proses sains siswa juga tidak berkembang terutama keterampilan mengkomunikasikan. Oleh karena itu, guru perlu memperbaiki proses pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas siswa dari *teacher centered* menjadi *student centered* dan mengembangkan keterampilan tersebut dengan menerapkan model pembelajaran yang menekankan pada model pemecahan masalah dan lebih berorientasi kepada siswa aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu pula, dibutuhkan media pembelajaran berupa LKS yang dapat membantu guru dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa terutama keterampilan mengkomunikasikan.

Fakta yang ada pada pembelajaran di sekolah menunjukkan bahwa sebagian besar pola pembelajaran masih bersifat transmisif, guru mentransfer dan menjejalkan konsep-konsep secara langsung pada siswa. Siswa secara pasif menyerap pengetahuan yang diberikan guru atau yang terdapat pada buku pelajaran. Pembelajaran hanya sekedar penyampaian fakta, konsep, prinsip dan keterampilan kepada siswa (Trianto, 2011).

Terdapat beberapa hasil penilitian yang mendukung, antaralain: (1) Sari (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran *problem solving* telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis di SMA Negeri 1 Tumijajar, (2) Nopita (2012) menyatakan bahwa pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa dibandingkan pembelajaran kon-

vensional pada materi pokok larutan elektrolit dan non-elektrolit serta redoks di MAN 1 Bandarlampung, dan (3) Ascorepta (2012) menyatakan bahwa penerapan model *problem solving* pada materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit efektif dalam meningkatkan keterampilan mengelompokkan di SMA Negeri 1 Talang Padang.

Dengan demikian, model pembelajaran *problem solving* diyakini menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan, serta tahapan-tahapan model pembelajaran *problem solving* terdapat dalam lembar kerja siswa. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian tindakan kelas XI IPA SMA Negeri 13 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2016-2017 yang berjudul "Efektivitas Pembelajaran Menggunakan LKS Berbasis *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan pada Materi Asam Basa."

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah, bagaimana efektivitas pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan pada materi asam basa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan pada materi asam basa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penilitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
    1. Melalui penggunaan LKS berbasis *problem solving* diharapkan mampu meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa pada materi asam basa.
    2. Keterampilan mengkomunikasikan dapat melatih dan mengembangkan keterampilan siswa dalam mengungkapkan pendapat (gagasan, ide) baik secara lisan maupun tulisan. Memudahkan siswa dalam memahami konsep pada materi asam basa.

2. Bagi Guru

    Sebagai salah satu alternatif media pembelajaran dan referensi guru khususnya untuk pembelajaran asam basa yang berfungsi untuk menunjang kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efesien sehingga mampu meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa.

3. Bagi Sekolah

    Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia di SMA Negeri 13 Bandarlampung

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 Semester Genap di SMAN 13 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2016-2017
2. Materi pokok pada penelitian ini adalah larutan asam dan basa yang terdiri dari submateri pokok teori asam dan basa Arrhenius, derajat keasaman (pH), kekuatan asam dan basa, indikator asam dan basa, teori asam basa Bronsted-Lowry dan Lewis, serta pencemaran air.
3. Pembelajaran degan mengunakan LKS berbasis problem solving dikatakan efektif meningkatan keterampilan mengkomunikasikan siswa apabila menunjukkan adanya perbedaan rata-rata *n-Gain* yang signifika antara kelas kontrol dan eksperimen dan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran (Eggen dan Kauchak dalam Warsita, 2008; Nuraeni, dkk., 2010).
4. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan adalah lembar kerja siswa berbasis metode *problem solving* dengan langkah-langkah (a) permasalahan; (b) mencari informasi; (c) hipotesis; (d) uji hipotesis; dan (e) kesimpulan.
5. Indikator keterampilan proses sains yang diamati dan diukur dalam penelitian ini adalah mengkomunikasikan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan adalah bentukan (konstruksi) kita sendiri (Von Glaserfeld). Pengetahuan bukan tiruan dari realitas, bukan juga gambaran dari dunia kenyataan yang ada. Pengetahuan merupakan hasil dari konstruksi kognitif melalui kegiatan individu dengan membuat struktur, kategori, konsep, dan skema yang diperlukan untuk membentuk pengetahuan tersebut. Pengetahuan tidak bida ditransfer begitu saja, melainkan harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing individu. Pengetahuan juga bukan sesuatu yang sudah ada, melainkan suatu proses yang berkembang terus-menerus. Dalam proses itu keaktifan seseorang sangat menentukan dalam mengembangkan pengetahuannya (Karwono dan Mularsih, 2010).

Pendekatan konstruktivisme dalam belajar merupakan salah satu pendekatan yang lebih berfokus kepada peserta didik sebagai pusat dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini disajikan supaya lebih merangsang dan memberi peluang kepada peserta didik untuk belajar berpikir inovatif dan mengembangkan potensinya secara optimal.

(dalam Suhana, 2014) ***Brooks and Brooks*** menyatakan bahwa konstruktivisme adalah suatu pendekatan dalam belajar mengajar yang me-ngarahkan kepada penemuan suatu konsep yang lahir dari pandangan , dan gambaran serta inisiatif peserta didik. Pendekatan konstruktivis sebagai pendekatan baru dalam proses pembela-jaran memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran berpusat pada peserta didik, sehingga peserta didik diberi peluang besar untuk aktif dalam proses pembelajaran.
2. Proses pembelajaran merupakan proses integrasi pengetahuan ba-ru dengan pengetahuan lama yang dimiliki peserta didik.
3. Berbagai pandangan yang berbeda di antara peserta didik dihargai dan sebagai tradisi dalam proses pembelajaran.
4. Peserta didik didorong untuk menemukan berbagai kemungkinan dan mensintesiskan secara integrasi.
5. Proses pembelajaran berbasis masalah dalam rangka mendorong peserta didik dalam proses pencarian *(inquiry)* yang lebih alami.
6. Proses pembelajaran mendorong terjadinya kooperatif dan kom-petitif dikalangan peserta didik secara aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan.
7. Proses pembelajaran dilakukan secara kontekstual yaitu peserta didik dihadapkan ke dalam pengalaman nyata.

Paradigma konstruktivistik merupakan basis reformasi pendidikan saat ini. Menurut paradigma konstruktivistik, pembelajaran lebih mengutamakan penyelesaian masalah, mengembangkan konsep, konstruksi solusi dan algoritma ketimbang menghafal prosedur dan menggunakannya untuk memperoleh satu jawaban benar. Pembelajaran lebih dicirikan oleh aktivitas eksperimentasi, pertanyaan-pertanyaan, investigasi, hipotesis, dan model-model yang dibangkitkan oleh siswa sendiri (Kurniawan, Riyana, & Rusman, 2012)

Dalam (Kurniawan, Riyana, & Rusman, 2012) secara umum, terdapat lima prinsip dasar yang melandasi kelas konstruktivistik, yaitu:

1. Meletakkan permasalahan yang relevan dengan kebutuhan siswa,
2. Menyusun pembelajaran di sekitar konsep-konsep utama,
3. Menghargai pandangan siswa,
4. Materi pembelajaran menyesuaikan terhadap kebutuhan siswa,
5. Menilai pembelajaran secara

Dalam belajar konstruktivistik guru atau pendidik berperan membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa berjalan lancar. Guru tidak menstrans-ferkan pengetahuan yang telah dimilkinya, melainkan membantu siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Guru dituntut untuk lebih memahami jalan pikirn atau cara pandang siswa dalam belajar. Guru tidak dapat mengklaim bahwa satu-satunya cara yang tepat adalah yang sama dan sesuai dengan kemauannya.

Dalam (Budiningsih, 2012) peranan kunci guru dalam interaksi pendidikan adalah pengendalian, yang meliputi:

1. Menumbuhkan kemandirian dengan menyediakan kesempatan untuk mengambil keputusan dan bertindak.
2. Menumbuhkan kemampuan mengambil keputusan dan bertindak, deng-an meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa.
3. Menyediakan sistem dukungan yang memberikan kemudahan belajar agar siswa mempunyai peluang optimal untuk berlatih.

Pendekatan kostruktivistik menekankan bahwa peranan utama dalam kegiatan bel-ajar adalah aktifitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Segala sesuatu seperti bahan, media, peralatan, lingkungan, dan fasilias lainnya disedia-kan untuk membantu pembentukan tersebut. Siswa diberi kebebasan untuk meng-ungkapkan pendapat dan pemikirannya tentang sesuatu yang dihadapinya. Deng-an cara demikian, siswa akan terbiasa dan terlatih untuk berpikir sendiri, meme-cahkan masalah yang dihadapinya, mandiri, kritis, kreatif, dan mampu memper-tanggung jawabkan pemikirannya secara rasional(Budiningsih, 2012).

B. Model Pemecahan Masalah *(Problem Solving)*

Model Solusi Masalah atau *Problem Solving* adalah metode pembelajaran yang menerapkan pola pemberian masalah atau kasus kepada siswa untuk diselesaikan. Masalah atau kasus itu tentu disesuaikan dengan materi bidang studi yang menjadi pusat belajar. Masalah atau kasus tersebut diberikan kepada siswa untuk disele-

saikan secara individu atau berkelompok. Masalah atau kasus yang diberikan kepada siswa dapat berupa masalah rekayasa (buatan) maupun masalah nyata yang alami dihadapi siswa (Muliawan,2016).

Problem solving adalah upaya individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yag tak lumrah tersebut (Krulik & Rudnick, 1996). Jadi aktivitas *problem solving* diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai dengan kondisi masalah. Kemamuan pemecahan masalah dapat diwujudkan melalui kemampuan *reasoning* hipotesis, dan model-model yang dibangkitkan oleh siswa sendiri (Kurniawan, Riyana, & Rusman, 2012).

Model Problem Solving adalah suatu cara mengajar dengan menghadapkan siswa kepada suatu cara mengajar dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan. Model ini menuntut kemampuan, untuk melihat sebab akibat, mengobservasi problem, mencari hubungan antara berbagai data yang terkumpul kemudian menarik kesimpulan yang merupakan hasil pemecahan masalah (Sriyono,1992).

Dalam (Sriyono,1992) problem/ masalah yang dihadapkan kepada siswa itu hendaklah:

a. Jelas, bersih dari kesalahan dan tidak memiliki dua pengertian yang berbeda.
b. Sesuai dengan kemampuan anak. Tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit sehingga tidak bias dipecahkan oleh para siswa.
c. Menarik minat anak
d. Sesuai dengan pelajaran anak di waktu yang lalu, sekarang maupun di masa mendatang.
e. Praktis dalam arti mungkin dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan utama digunakannya model ini adalah untuk member kemampuan dan kecakapan praktis kepada siswa sehingga tak takut menghadapi hidup yang penuh problem serta mempunyai rasa optimisme yang tinggi (Sriyono,1992).

Model problem solving (model pemecahan masalah) bukan hanya sekedar model mengajar tetapi juga merupakan suatu model berpikir, sebab dalam model pemecahan masalah dapat menggunakan metode-metode lainnya untuk mencari data untuk dapat menarik suatu kesimpulan(Suryani dan Agung, 2012).

Dalam (Suryani dan Agung, 2012) langkah-langkah model pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

a. Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
b. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya dengan membaca buku-buku, bertanya, berdiskusi dan lain-lain.
c. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban yang tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh.
d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam hal ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut betul-betuk sesuai.
e. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tersebut.

Dalam (Suryani dan Agung, 2012)model pemecahan masalah memiliki kelebihan dan kekurangan yakni sebagai berikut:

a. Kelebihan model pemecahan masalah
- Model ini lebih dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan siswa.
- Proses belajar-mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil. Apabila menghadapi permasalahan di dalam kehidupan dalam keluarga, masyarakat dan kerja kelak, suatu kemampuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia.
- Medel ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif dan menyeluruh, sebab dalam proses belajarnya

siswa banyak berlatih memecahkan permasalahan dari berbagai segi dalam rangka pemecahannya.

b. Kekurangan model pemecahan masalah

- Menentukan suatu masalah sesuai dengan tingkat kesulitan berpikir siswa, sangat memerlukan pengetahuan dan pengalaman serta keterampilan guru. Sering muncul anggapan bahwa metode pemecahan masalah hanya cocok si SMP, SMA, atau Perguruan Tinggi saja, padahal siswa SD sederajat juga dapat dilakukan dengan tingkat kesulitan permasalahan yang sesuai.
- Proses belajar-mengajar dengan menggunakan metode pemecahan masalah sering memerlukan waktu yang cukup banyak.
- Mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, kadang memerlukan berbagai sumber dan merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa (Suryani dan Agung, 2012).

Menurut Hanlie Murray, Alwyn Olivier, dan Piet Human (dalam Huda, 2015) menjelaskan bahwa:

> Pembelajaran Penyelesaian-Masalah (*Problem Solving Learning*/PSL) merupakan salah satu dasar teoritis dari berbagai strategi pembelajaran yang menjadikan masalah *(problem)* sebagai isu utamanya, termasuk juga PBL (*Problem-Based Learning*) dan PPL (*Problem-Posing Learning*). Menurut mereka, pembelajaran muncul ketika siswa bergumul dengan masalah-masalah yang tidak ada metode rutin untuk menyelesaikannya. Masalah, dengan demikian, harus disajikan pertama kali sebelum metode solusinya diajarkan. Guru seharusnya tidak terlalu ikut campur ketika siswa sedang mencoba menyelesaikan masalah. Malahan, guru sebaiknya mendorong siswa untuk membandingkan metode-metode satu sama lain, mendiskusikan masalah tersebut dan seterusnya. Semakin sering melakukan praktik, semakin mudah siswa menyelesaikan masalah.

C. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan yang harus dikembang-kan pada siswa. Menurut (Zulaeha dan Komang, 2014) terdapat beberapa alasan mengapa KPS harus dimiliki oleh siswa yaitu (1) sains terdiri dari tiga aspek yaitu produk, proses dan sikap. Dengan mengembangkan KPS siswa akan memahami bagaimana terbentuknya hukum, teori dan rumus yang sudah ada sebelumnya

melalui percbaan; (2) sains berubah seiring dengan perkembangan jaman. Oleh karena itu guru tidak mungkin lagi mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa dari sekian mata pelajaran. Siswa perlu dibekali keterampilan yang dapat membantu siswa menggali dan menemukan informasi dari berbagai sumber bukan dari guru saja; (3) siswa akan lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh yang konkrit; (4) Siswa akan memiliki pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran dan mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

KPS meliputi keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramal-kan, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan/sumber, menerapkan konsep, melakukan komunikasi dan melaksanakan percobaan. Keterampilan tersebut dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum di sekolah. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu pembela-jaran yang mampu meningkatkan kemampuan kognitif sekaligus mengembangkan keterampilan proses sains siswa (Suartini, 2007).

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Keterampilan yang dilatih-kan ini dikenal dengan keterampilan proses IPA. Indikator kedua keterampilan proses tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Indikator Keterampilan Proses Dasar dan Terpadu

Keterampilan Proses Dasar	Keteramplan Proses Terpadu
Pengamatan	Pengontrolan variable
Pengukuran	Interpretasi data
Menyimpulkan	Perumusan hipotesa
Meramalkan	Pendefinisian variabel secara operasional
Menggolongkan	
Mengkomunikasikan	Merancang eksperimen

(Permendikbud No 59, 2014).

Keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Tabel 2 menyajikan indikator proses sains beserta sub indikatornya.

Tabel 2. Indikator Keterampilan Proses Sains beserta Subindikatornya

No.	Indikator	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
1.	Mengamati	1. Menggunakan sebanyak mungkin alat indera 2. Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan
2.	Mengelompokkan/ Mengklasifikasikan	1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2. Mencari perbadaan, persamaan 3. Mengontraskan ciri-ciri 4. Membandingkan 5. Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
3.	Menafsirkan	1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan
4.	Meramalkan	1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan sebelum diamati
5.	Mengajukan pertanyaan	1. Bertanya apa, mengapa, dan bagaimana 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
6.	Merumuskan hipotesis	1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian. 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melalukan cara pemecahan masalah.
7.	Merencanakan percobaan	1. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan 2. Menentukan variabel/faktor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8.	Menggunakan alat/bahan	1. Memakai alat/bahan 2. Mengetahui alasan mengapa digunakan alat/bahan 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan
9.	Menerapkan konsep	1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru 2. Menggunkan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
10	Berkomunikasi	1. Mengubah bentuk penyajian 2. Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau

		diagram 3. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis 4. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian 5. Membaca grafik atau tabel atau diagram 6. Mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa

(Permendikbud No 59, 2014).

Menurut Semiawan (dalam Erryanti dan Poedjiastoeti, 2013) menyatakan bahwa:

> keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan- kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuan berhasil menemukan sesuatu yang baru.

Keterampilan proses merupakan keterampilan-keterampilan yang dipejalari siswa pada saat melakukan inquiri ilmiah. Pengembangan keterampilan proses pada siswa akan menjadikan siswa berperan aktif untuk mengembangkan konsep pada diri melalui suatu kegiatan langsung. Siswa tidak hanya mendengar penjelasan dari guru tanpa melakukan sesuatu tetapi siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran tersebut (Fitriani dan Sugiarto, 2013).

D. Keterampilan Mengkomunikasikan

Keterampilan mengkomunikasikan adalah keterampilan menyampaikan gagasan atau hasil penemuannya kepada orang lain. Keterampilan mengkomunikasikan mencakup kemampuan membuat grafik, diagram, bagan, tabel, karangan, laporan, serta menyampaikan gagasan secara lisan (Putri dan Sutarno, 2012).

Komunikasi di dalam keterampilan proses berarti menyampaikan pendapat hasil keterampilan proses lainnya baik secara lisan maupun tulisan. Dalam tulisan bisa berbentuk rangkuman, grafik, tabel, gambar, poster dan sebagainya.

Dalam (Permendikbud No 59, 2014) keterampilan mengkomunikasikan ini di antaranya adalah sebagai berikut:

a. Mengutarakan suatu gagasan;
b. Menjelaskan penggunaan data hasil penginderaan/memeriksa secara akurat suatu objek atau kejadian;
c. Mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk lainnya misalnya grafik, peta secara akurat.

Menurut Astuti (dalam Ismirianti, 2016*)* menyatakan bahwa komunikasi yang dilakukan secara lisan memungkinkan terjadinya komunikasi secara konvergen yaitu komunikasi dengan banyak penerima informasi dan berlangsung dan berlangsung secara multi arah menuju suatu pemahaman bersama.

E. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKS menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang (Rohaeti, 2009).

Kiranya telah diketahui bahwa materi pelajaran dalam Lembar Kegiatan Siswa itu disusun sedemikian rupa sehingga para siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar, dalam lembar kegiatan itu tercantum pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dan masalah yang harus dijawab dan masalah yang harus dipecahkan/diselesaikan. Untuk menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah tersebut disediakanlah Lembar Kerja. Siswa tidak diperbolehkan membuat coretan apapun di

Lembar Kegiatan, sebab buku modul tersebut masih akan digunkan lagi oleh siswa lain di tahun-tahun berikutnya. Jadi semua pekerjaan siswa ditulis pada Lembar Kerja (Sriyono,1992).

Lembar kerja siswa sebagai sumber belajar dapat digunakan sebagai alternative media pembelajaran. LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual, seperti yang diungkapkan oleh (Arsyad, 2004). LKS merupakan jenis yang dimaksudkan untuk membantu siswa belajar secara terarah. LKS juga dapat menjadi buku pegangan bagi guru di samping buku lainnya.

Menurut Sriyono (1992) LKS dibagi ke dalam 3 jenis, yaitu :

1. LKS Fakta, LKS ini merupakan tugas yang sifatnya hanya mengarahkan siswa untuk mencari fakta atau hal-hal yang berhubungan dengan bahan yang akan diajarkan.
2. LKS Pengkajian, LKS ini merupakan penggalian pengertian tentang bahan kearah pemahaman, dapat berupa tugas, baik untuk bereksperimen maupun
untuk mengamati.
3. LKS Pemantapan/kesimpulan, LKS ini sifatnya untuk memantapkan materi pelajaran yang telah dikaji dalam diskusi kelas dimana kebenaran atau kesimpulannya telah ditemukan dan diterima oleh semua peserta diskusi, dapat berupa tugas untuk mengarang, merangkum, membuat paper menyusun bagan yang dikerjakan secara individual.

Pendekatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan media LKS. Cara penyajian materi dalam LKS meliputi penyampaian materi kegiatan yang melibatkan siswa secara aktif misalnya latihan soal, diskusi, dan percobaan sederhana. LKS yang disusun harus memenuhi syarat-syarat tertentu agar menjadi LKS yang berkualitas baik.

Dalam (Darmodjo & Kaligis, 1992) syarat-syarat didaktik, konstruksi, dan teknis yang harus dipenuhi, antara lain:

(1) Syarat-syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai. LKS lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep, dan yang terpenting dalam LKS ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa. LKS diharapkan mengutamakan pada pengembangan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika. Pengalaman belajar siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa;
(2) Syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS; dan
(3) Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKS.

LKS yang digunakan sebagai salah satu media yang efektif dalam kegiatan pembelajaran ini terdiri dari dua kategori LKS yaitu LKS eksperimen yang digunakan ketika dalam pembelajaran materi tersebut terdapat praktikum yang akan memudahkan para peserta didik lebih memahami konsep materinya dan LKS Noneksperimen jika pembelajaran tanpa ada praktikum dan dilakukan hanya dikelas (Sari, 2015). Hal ini pun diperkuat oleh penjelasan dari Arsyad (2004) ada dua kategori LKS, yaitu:

1. LKS Eksperimen

   LKS Eksperimen adalah lembar kerja siswa yang berisikan petunjuk dan pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep dan disajikan dalam bentuk kegiatan eksperimen di laboratorium. LKS ini berisi tujuan percobaan, alat percobaan, bahan percobaan, langkah kerja, pernyataan, hasil pengamatan, dan soal-soal hingga kesimpulan akhir dari eksperimen yang dilakkukan pada materi pokok yang bersangkutan.

2. LKS Non-eksperimen

   LKS non-eksperimen adalah lembar kerja yang berisikan perintah atau pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep dan disajikan dalam bentuk kegiatan dikelas. LKS ini dirancang sebagai media teks terprogram yang menghubungkan antara hasil percobaan yang telah dilakukan dengan konsep yang harus dipahami.

Dalam penelitian ini, LKS berbasis problem solving merupakan LKS yang termasuk kedalam kategori LKS eksperimen dan LKS Non-Eksperimen.

F. Kerangka Pikir

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa ada kaitannya dengan proses pembelajaran yang direncanakan dengan baik oleh seorang guru. Dengan perencanaan yang matang sebelum melakukan kegiatan pembelajaran akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Metode pembelajaran sebagai salah satu faktor yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menempati peran penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan guru untuk memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang tepat akan menentukan hasil belajar siswa terhadap konsep yang diberikan dalam proses pembelajaran.

Selain menggunakan metode pembelajaran yang tepat, guru pun harus memilih dan menggunakan media pembelajaran yang tepat agar hasil pembelajaran yang diinginkan sesuai. Dalam penelitian ini akan diteliti bagaimana efektivitas penggunaan lembar kerja siswa berbasis *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa pada materi pokok asam basa di SMA Negeri 13 Bandarlampung.

Model *Problem Solving* adalah suatu cara mengajar dengan menghadapkan siswa kepada suatu cara mengajar dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan. Model *problem solving* terdiri dari 5 tahap, yaitu permasalahan, mencari informasi, hipotesis, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan.

Tahap pertama yaitu tahap permasalahan. Pada tahap ini guru memberikan permasalahan agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan

yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Tahap kedua yaitu tahap mencari informasi. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi menggunakan buku-buku yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang diberikan. Tahap ketiga yaitu merumuskan hipotesis. Pada tahap ini siswa merumuskan hipotesis secara bebas dari permasalahan yang diberikan berdasarkan pengetahuan awal mereka setelah mencari informasi dari buku-buku terkait. Tahap keempat yaitu tahap menguji hipotesis.. Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menguji hipotesis yang telah mereka rumuskan yang dapat diperoleh dari melakukan percobaan atau telaah literatur. Pada tahap ini siswa diharapkan mampu melakukan uji hipotesis semaksimal mungkin untuk mendukung jawaban hipotesis yang dituliskan. Pada tahap ini pula, guru membimbing siswa menganalis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan atau telaah litertur, siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKS berbasis *problem solving* tersebut. Pada tahap ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa berpikir rasional bahwa kebenaran jawaban bukan hanya berdasarkan argumentasi tetapi didukung oleh data yang ditemukan dan dapat diper-tanggung jawabkan. Tahap kelima yaitu tahap membuat kesimpulan. Pada tahap ini guru membimbing siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan dan analisis data yang telah diperoleh. Tahap ini diharapkan mampu membantu siswa dalam upaya mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, sampai pada akhirnya kemampuan mereka berkembang secara utuh.

Dalam proses pembelajaran yang model pembelajarannnya menggunakan LKS berbasis *problem solving*, siswa diajak mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan

ilmiah yang diajukan. Oleh karena itu, guru dapat melatihkan keterampilan mengkomunikasikan kepada siswa sebagai salah satu komponen dalam Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS dimaksudkan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan intelektual atau kemampuan berfikir siswa. Selain itu juga mengembangkan sikap-sikap ilmiah dan kemampuan siswa untuk menemukan dan mengembangkan fakta, konsep, dan prinsip ilmu atau pengetahuan.

Sebagai variabel bebasnya adalah penggunaan LKS berbasis *problem solving* (X) dan variabel terikatnya adalah keterampilan mengkomunikasikan siswa (Y). Siswa yang model pembelajarannnya menggunakan LKS berbasis *problem solving* (X_1), dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (X_2). Sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan mengkomunikasikan siswa yang model pembelajarannnya menggunakan LKS berbasis *problem solving* (Y_1), dan keterampilan mengkomunikasikan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (Y_2).

Dalam penelitian ini lebih memungkinkan bahwa pembelajaran yang model pembelajarannnya menggunakan LKS berbasis *problem solving* akan memberikan peningkatan keterampilan mengkomunikasikan penguasaan konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Semua data diambil dari dua kelas yang berbeda. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran yang metode pembelajarannnya menggunakan LKS berbasis *problem solving*, sedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa kelas XI IPA dan XI IPA semester genap SMA N 13 Bandarlampung T.A. 2016/2017 yang menjadi subyek penelitian mempunyai rata-rata kemampuan intelegensi yang sama.
2. Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama.
3. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan keterampilan mengkomunikasikan pada materi asam basa siswa kelas XI IPA dan XI IPA semester genap SMA N 13 Bandarlampung T.A. 2016-2017 diusahakan sekecil mungkin sehingga dapat diabaikan.
4. Perbedaan keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan pada materi asam basa terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.

H. Hipotesis Umum

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis *problem solving* pada materi asam basa efektif dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 13 Bandarlampung Tahun Ajaran 2016-2017 yang berjumlah 153 siswa dan tersebar dalam empat kelas yaitu kelas IPA 1, IPA 2, IPA 3 dan IPA 4 yang masing-masing terdiri atas 37 siswa, 40 siswa, 37 dan 39 siswa.

2. Sampel

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai sampel adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 SMA Negeri 13 Bandarlampung. Oleh karena peneliti ingin mendapatkan kelas dengan tingkat keterampilan kognitif yang sama, peneliti memilih teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Fraenkel *et al.*2012). Dalam pelaksanaannya peneliti meminta bantuan pihak sekolah, yaitu guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa di sekolah tersebut untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sampel dan peneliti mendapatkan kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 sebagai

sampel penelitian, hal ini dikarenakan guru bidang studi kimia hanya mengizinkan menggunakan dua kelas sebagai sampel penelitian. Dalam menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti melakukan pengundian, dan terpilih kelas eksperimen yaitu XI IPA 4 sedangkan kelas kontrol XI IPA 1.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer berupa skor tes keterampilan mengkomunikasikan sebelum penerapan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *problem solving* (pretes), skor tes keterampilan mengkomunikasikan setelah penerapan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *problem solving* (postes).

Adapun sumber data dibagi menjadi dua kelompok yaitu:

1. Data hasil pretes dan postes seluruh siswa kelas eksperimen; dan
2. Data hasil pretes dan postes seluruh siswa kelas control

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Eqiuvalent (Pretest-Posttest) Control Group Design* (Craswell, 1997) dengan urutan kegiatan seperti yang terlihat pada di bawah ini.

Tabel 3. Desain penelitian

O_1	X	O_2
O_1	-	O_2

(Creswell, 2014)

Sebelum diterapkan perlakuan kedua kelompok sampel diberikan pretes (O_1).

Kemudian pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* (X). Selanjutnya, kedua kelompok sampel diberikan posttes (O_2)

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Dalam memperoleh informasi, peneliti melakukan tahap sebagai berikut:

1. Observasi pendahuluan

a. Peneliti meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 13 Bandarlampung untuk melaksanakan penelitian.

b. Peneliti menentukan populasi kemudian menentukan sampel penelitian sebanyak 2 kelas.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap persiapan

Peneliti menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen tes.

b. Tahap pelaksanaan proses pembelajaran.

1. Memberikan pretest dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Melaksanakan pembelajaran pada materi asam-basa sesuai model pembelajaran pada masing-masing kelas.

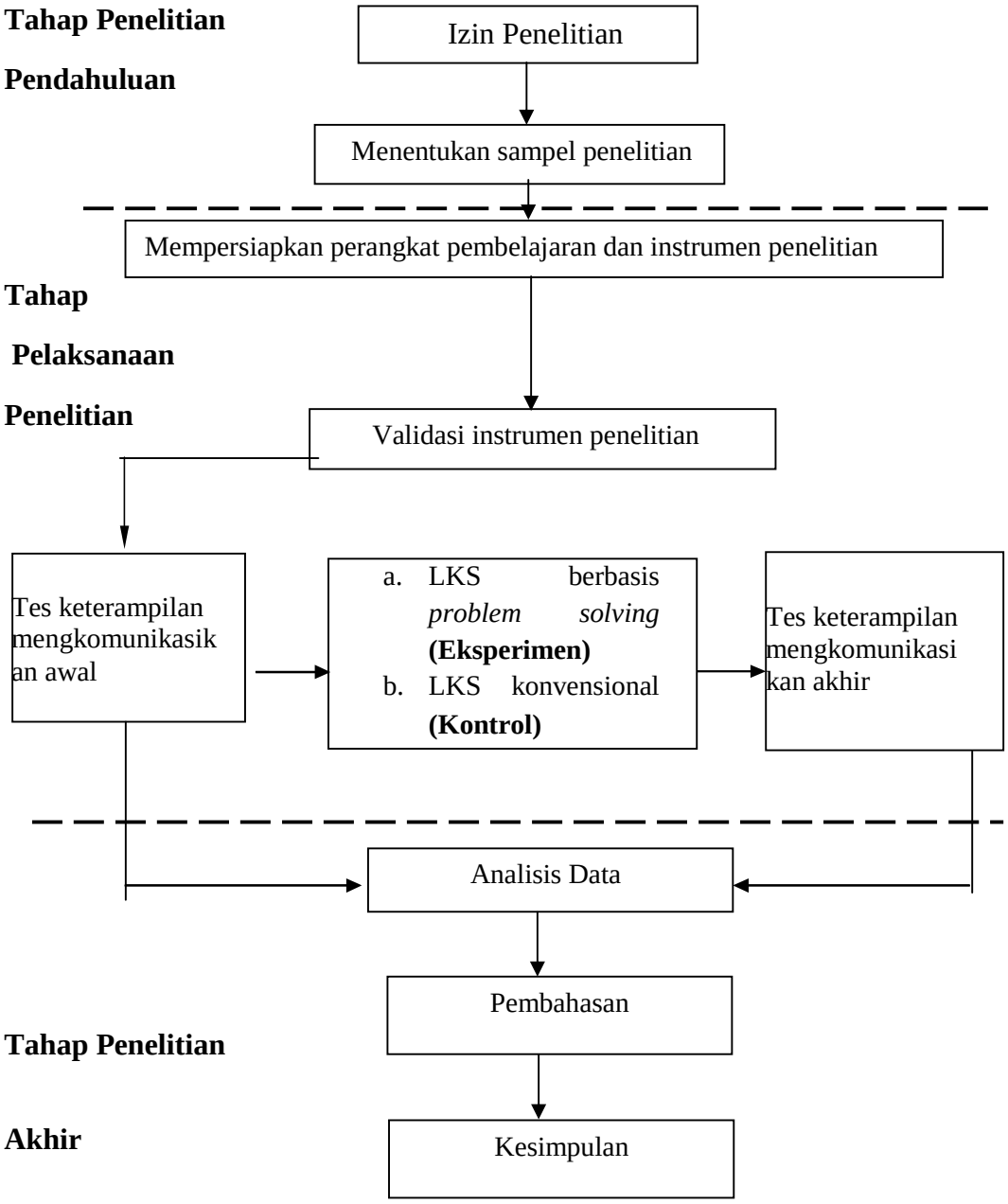
3. Memberikan posttest dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol.

4. Tabulasi dan analisis data

5. Penulisan pembahasan dan simpulan

Alur prosedur penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan berikut:



Gambar 1. Alur penelitian

E. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan pada materi pokok asam basa.

F. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Analisis konsep adopsi Nurdiana (2015)
b. Silabus modifikasi dari Kandari (2012)
c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) modifikasi dari Kandari (2012)
d. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan berjumlah 5 LKS kelompok yaitu LKS-1 mengenai identifikasi larutan asambasa, LKS-2 mengenai derajat keasaman, LKS-3 indikator asam basa, LKS-4 teori asam basa Bronsted-Lowry dan Lewis, LKS-5 pencemaran air adopsi dari Kandari (2012).

2. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah :

1. Soal pretes dan postes yang berupa soal keterampilan mengkomunikasikan bentuk uraian , dimodifikasi dari Aisah (2013)
2. Lembar penilaian psikomotor (lembar aktivitas siswa), lembar penilaian kinerja guru, diadopsi dari Nopita (2013)
3. Lembar observasi keterlaksanaan LKS berbasis *problem solving*, adopsi dari Dienna (2016)

4. Angket respon siswa terhadap penggunaan LKS berbasis *problem solving*, dimodifikasi dari Putra (2016).

G. Analisis Data

Tujuan analisis data yang dikumpulkan adalah untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Sebelum melaksanakan penelitian, analisis data yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis validitas dan reliabilitas instrumen

Dalam penelitian ini dilakukan validitas dan reliabilitas instrumen pretes dan postes yang berupa soal keterampilan mengkomunikasikan. Instrumen pretes dan postes masing-masing terdiri dari 4 butir soal uraian. Analisis validitas dan reliabilitas empiris terhadap instrumen pretes dan postes dihitung menggunakan program *SPSS Statistics 17.0*. Instrumen pretes dan postes keterampilan mengkomunikasikan ini diujikan pada kelas XII IPA 2 SMAN 13 Bandarlampung dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang yang telah mendapatkan materi asam-basa. Analisis validitas dan reabilitas instrumen tes digunakan untuk mengetahui kualitas instrument yang digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2010). Berdasarkan hasil uji coba tersebut maka akan diketahui validitas dan reliabilitas instrumen tes.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen tes (Arikunto, 2006). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan *SPSS 17.0.*

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika alat tersebut mampu memberikan hasil yang dapat dipercaya dan konsisten. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003), dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan *SPSS 17.0.*

Kriteria derajat reliabilitas (r_{11}) alat evaluasi menurut Guilford:

$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$; derajat reliabilitas sangat tinggi

$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$; derajat reliabilitas tinggi

$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$; derajat reliabilitas sedang

$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$; derajat reliabilitas rendah

$0{,}00 < r_{11} \leq 0{,}20$; tidak reliable

2. Analisis Data Keterampilan Mengkomunikasikan

Keterampilan mengkomunikasikan merupakan keterampilan siswa dalam menyampaikan gagasan atau hasil penemuannya mengenai konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum kimia baik dalam bentuk membuat grafik, diagram, bagan, tabel, karangan, laporan, serta menyampaikan gagasan secara lisan ke dalam situasi yang konkret pada pemecahan masalah dan ditunjukkan oleh skor yang diperoleh siswa dalam tes keterampilan mengkomunikasikan (pretes dan postes).

Nilai pretes dan postes pada penilaian keterampilan mengkomunikasikan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\Sigma\text{skor jawaban yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \text{ x } 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{ (1)}$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dengan menghitung *n-Gain* yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis.

Nilai *n-Gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa pada materi asam basa. Nilai *n-Gain* tiap siswa yang dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (2002) dan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$n - Gain = \frac{\%postes - \%prestes}{100 - \%pretes} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{ (2)}$$

Selanjutnya menghitung rata-rata *n-gain (g)* dari *n-gain* masing-masing siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-}gain = \frac{\sum n-gain\ siswa}{jumlah\ siswa} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{ (3)}$$

Hasil perhitungan rata-rata n-gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (2002) sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi”, jika gain >0,7;
2. Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang”, jika gain terletak antara 0,3< gain ≤ 0,7;
3. Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “rendah” jika gain ≤ 0,3 (Hake, 2002).

3. Analisis Data Kepraktisan Pembelajaran Menggunakan LKS Berbasis *Problem Solving*

Analisis data kepraktisan ditentukan dari keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.

a) Analisis data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving*

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan perilaku guru. Analisis dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian dengan rumus

   $\% \text{ Ji} = (\Sigma ji / N) \times 100\%$ ……(4)

Keterangan : %Ji = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

∑Ji = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

2. Menghitung rata-rata presentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
3. Menafsirkan data dengan tafsiran harga presentase ketercapaian pelaksanaan RPP sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 5. Kriteria tingkat keterlaksanaan (Ratumanan dalam Sunyono, 2012)

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

b) Analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

Analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving*, dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Menghitung jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif terhadap pelaksanaan pembelajaran.
2. Menghitung persentase jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif.
3. Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 5.

4. Analisis Data Keefektivan Pembelajaran Menggunakan LKS Berbasis Problem Solving

Ukuran keefektifan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dalam penelitian ini ditentukan dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlang-

sung, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta ketercapaian dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa.

a) Analisis data aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi (afektif dan psikomotor) oleh dua orang observer. Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian dengan rumus

$$\% \text{ Ji} = (\Sigma ji / N) \times 100\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

Keterangan : %Ji = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

∑Ji = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

2. Menghitung rata-rata presentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
3. Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 5.

b) Analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Untuk analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis p*roblem solving*, dilakukan langkah-langkah berikut:

1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase kemampuan guru dengan menggunakan rumus:

$$\% Ji = (\Sigma Ji / N) \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan : %Ji = Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

ΣJi = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

2) Menghitung rata-rata persentase kemampuan guru untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.

3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase kemampuan guru sebagaimana Tabel 5.

H. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada *n-Gain*. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata ada uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok terdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis untuk uji normalitas:

Ho = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Untuk uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan meng-gunakan uji *Lilliefors*, menurut Sudjana (2005) langkah-langkah uji *Lilliefors* sebagai berikut:

1. Dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \ldots, z_n$ dengan menggunakan rumus zi= $\frac{x-\bar{x}}{s}$

   ($\bar{x}$dan s masing-masing rata-rata dan simpangan baku sampel).
2. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi baku normal, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
3. Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, \ldots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan zi. Jika proporsi ini dinytakan sebagai S(zi) maka

$$S(zi) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \ldots, z_n \text{yang} \leq z_i}{n} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

4. Hitung selisih F(zi)- S(zi), kemudian tentukan harga mutlaknya.
5. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah hargaterbesar ini L_0. Dengan kriteria uji, tolak Ho jika L_0> L label.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dua varians digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Rumusan hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = sampel mempunyai variansi yang homogen

$H_0 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ = sampel mempunyai variansi yang tidak homogen

Keterangan :
σ_1^2 = variansi nilai kelompok 1
σ_2^2 = variansi nilai kelompok 2

Rumus statistik yang digunakan adalah :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (8)$$

Keterangan :
S_1^2 = varians terbesar
S_2^2 = varians terkecil

Kriteria uji, terima H_0 hanya jika $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha(V1,V2)}$, dan tolak H_0 jika memiliki harga lain (Sudjana, 2005)

c. Uji Perbedaan Dua Rata- Rata

Untuk data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik (Sudjana, 2005). Teknik pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik yaitu uji perbedaan dua rata - rata, uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan rata-rata nilai *n- Gain* keterampilan mengkomunikasikan materi asam basa yang berbeda secara signifikan antara pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional. Sehingga dapat diketahui perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis *problem solving* dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa.

Adapun rumus hipotesis pada uji ini adalah:

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa pada materi asam basa yang menggunkan LKS berbasis *problem solving* lebih rendah atau sama dengan keterampilan mengkomunikasikan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional siswa SMA Negeri 13 Bandarlampung.

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa pada materi asam basa yang menggunkan LKS berbasis *problem solving* lebih tinggi dengan keterampilan mengkomunikasikan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional siswa SMA Negeri 13 Bandarlampung.

Keterangan:
μ_1 : Rata-rata n-Gain (x) pada materi asam-basa kelas eksperimen.
μ_2 : Rata-rata n-Gain (x) pada materi asam-basa kelas kontrol
x: keterampilan mengkomunikasikan
Uji statistik ini sangatlah bergantung homogenitas kedua varians data, jika kedua varians kelas sampel homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{Sg\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{.....(9)}$$

dengan

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad \text{.....(10)}$$

Keterangan:
$\overline{X_1}$ = rata-rata n-Gain keterampilan mengkomunikasikan pada materi asam-basa yang diberi pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving.*
$\overline{X_2}$ = rata-rata n-Gain keterampilan mengkomunikasikan pada materi asam-basa yang diberi pembelajaran menggunakan LKS konvensional.
S_g = Simpangan baku gabungan.
n_1 = jumlah siswa yang pembelajarannya menggunakan LKS berbasis *problem solving.*
n_2 = jumlah siswa yang pembelajarannya menggunakan LKS konvensional
S_1 = Simpangan baku siswa yang menggunakan LKS berbasis *problem solving.*
S_2 = simpangan baku siswa yang menggunakan LKS konvensional

Dalam hal ini, kriteria pengujian adalah terima Ho jika $t < t_{(1 - a)}$ (Sudjana, 2005).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh data bahwa rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen yang dihasilkan lebih tinggi siginifikan dibandingkan dengan kelas kontrol, Pada kelas eksperimen memiliki rata-rata *n-Gain* dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol pada kategori sedang. Kefektifan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* didukung dengan hasil analisis beberapa data pendukung yaitu aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung yang memiliki kriteria sangat tinggi, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memiliki kriteria sangat tinggi. Berdasarkan deskripsi tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan siswa pada materi asam-basa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa :

1. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan mengkomunikasikan siswa, oleh karena itu peneliti menya-

rankan hendaknya pembelajaran menggunakan LKS berbasis *problem solving* diterapkan dalam pembelajaran kimia di kelas, terutama pada materi asam-basa.

2. Bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian serupa hendaknya membuat perencanaan dan skenario pembelajaran dengan matang sehingga pembelajaran lebih efektif dan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Aisah, S. 2013. *Analisis Keterampilan Prediksi dan Mengkomunikasikan pada Materi Asam Basa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Siswa Kelas XI IPA 4.* Bandarlampung : UNILA.

Arikunto, S. 2015. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2.* Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Budiningsih, A. 2012. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.

BSNP, 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta

Craswell, J. W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches. Thousand Oaks-London-New*. New Delhi: Sage Publications.

Darmodjo, Hendro&Kaligis, Jenny R.E. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.

Dienna, A. N. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Lancar Siswa Pada Materi Asam Basa Arrhenius*. Bandarlampung: Universitas Lampung

Dincer, S. (2015). *Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta-Analysis*. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1), 99-118.

Fitriani, Dwi Rizky., dan Sugiarto, Bambang. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Melatihkan Keterampilan Proses pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Unesa Journal Of Chemical Education*. Vol 2 No 3 pp 24-29

Fraenkel, J. R., N. E. Wallen, & H. H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education.* New York: McGrow-Hill.

Guritno, Tri., Masyuri, M., Ashadi. 2015. Pembelajaran Kimia Melalui Model Pemecahan Masalah dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Inkuiri Vol 4 No 2 Hal 1-9.*

Hake, R. R. (2002). *Reliatonship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanis with Gender, High School Physics, dand Pretest Scoreon Mathematics and Spatial Visualization*. Physics Education Research Conference. Diakses pada tanggal: 12 Desember 2016

Huda, M. 2015. *Model-Model Pengajatan dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Ismirianti, U.D., Dewi, R.N., dan Taufiq, M. 2016. Pengaruh Petunjuk Praktikum *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Melakukan Percobaan dan Mengkomunikasikan Hasil pada Tema Tekanan. *Unnes Science Education Journal*

Jahjouh, Y. M. A. (2014). *The Effectiveness of Blended E-Learning Forumin Planning for Science Instruction*. Journal of Turkish Science Education, 11(4), 3-16

Kandari, Jannatun Naim. 2012. *Pengembangan LKS Berbasis Problem Solving Pada Materi Asam Basa*. Bandarlampung : Universitas Lampung.

Karwono., dan Mularsih, Heni. 2010. *Belajar dan Pembelajaran serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Ciputat: Cerdas Jaya

Krulik, S dan Rudnick, J.A (1995). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Massachusetts: Allyn & Bacon A Simon & Schuster Company.

Kurniawan, Deni., Riyana., Rusman. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.* Depok: Raja Grapindo Persada

Muliawan, J.S. 2016. *Model Pembelajaran Spektakuler*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Nopita, E. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Mengkomunikasikan pada Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit serta Redoks*. Bandarlampung : UNILA.

Nuraeni, N, dkk. 2010. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Makalah*. UPI. Bandug.

Nurdiana. 2015. *Efektivitas Pendekatan Ilmiah Pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan Generating Skill*. Bandarlampung : UNILA.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2014.*Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.Jakarta : Permendikbud.

Putri, D.H., dan Sutarno, M. 2012. Model Kegiatan Laboraturium Berbasis *Problem Solving* pada Pembelajaran Gelombang dan Optik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Jurnal Exacta Vol X No 2.*

Putra, R.Z. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran POE untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Orisinil Siswa pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Skripsi.* FKIP Unila: Bandarlampung

Rohaeti, E.,LFX,E.W., dan Padmaningrum, R.T.2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) mata pelajaran sains kimia untuk SMP. *Inovasi Pendidikan*, Vol 10, No.1 hlm 1-11

Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. PT Rajagrafindo Persada: Jakarta

Sari. S. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Matei Asam Basa Berbasis Pendekatan Ilmiah. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Suartini, K. (2007). *Pendekatan Dalam proses pembelajaran Matematika dan Sains Dasar*. Jakarta: IAIN Indonesia Social Equity Project

Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Rineka Cipata. Jakarta.

Sudarmo, U. 2007. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: Penerbit Phibeta

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.

Suhana, C. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama

Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika.* Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.

Sunyono, 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multiple Representasi (Model Simayang).* Bandar Lampung: Aura Printing & Punbilshing

Suryani, Nunuk., dan Agung, Leo. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak

Suyanti, R.D., 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Zulaeha, I .W. D, dan Komang, Werdhiana. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe And Explain terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Balaesang. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako,* Vol. 2 No.2