

**PENGGUNAAN KIT PRAKTIKUM DALAM
PEMBELAJARAN ASAM BASA DI KELAS
XI IPA SMAN 3 KOTA SOLOK**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Kimia sebagai
Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:
MARISA BAHERYA
05113/2008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Marisa Baherya
NIM : 05113
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : MIPA

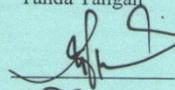
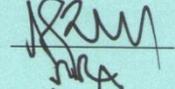
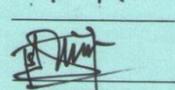
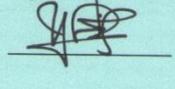
dengan judul

PENGGUNAAN KIT PRAKTIKUM DALAM PEMBELAJARAN ASAM BASA DI KELAS XI IPA SMAN 3 KOTA SOLOK

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan
Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 20 September 2013

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Hj. Latisma Dj, M. Si	1. 
2. Sekretaris	: Drs. H. Zul Afkar, M. S	2. 
3. Anggota	: Dra. Andromeda, M. Si	3. 
4. Anggota	: Drs. Bahrizal, M. Si	4. 
5. Anggota	: Yerimadesi, S. Pd, M. Si	5. 



KEMENTRIAN PENDIDIKAN NASIONAL RI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA
Jl. Prof. Dr.Hamka, Kampus Air Tawar Padang 25131 Telp. (0751) 7057420

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marisa Baherya
NIM/TM : 05113/2008
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **Penggunaan KIT Praktikum Dalam Pembelajaran Asam Basa Di kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok** adalah benar merupakan hasil karya saya. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim. Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum negara yang berlaku, baik di Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 20 September 2013

Yang menyatakan,

Marisa Baherya

ABSTRAK

Marisa Baherya(2013) : Penggunaan KIT Praktikum Dalam Pembelajaran Asam Basa Di Kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sarana dan prasarana berupa laboratorium yang belum memadai dalam usaha peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran asam basa di SMAN 3 Kota Solok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan apakah terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum dengan metode eksperimen dan dengan metode demonstrasi dalam pembelajaran asam basa di kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok. Jenis penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen dengan rancangan penelitian *randomized Control group Only design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok yang terdaftar pada tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari 5 kelas. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 diambil sebagai kelas sampel. Data berupa hasil belajar kognitif yang diperoleh dari tes akhir, dianalisis dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum secara eksperimen dengan hasil belajar siswa menggunakan KIT Praktikum secara demonstrasi, dan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum secara eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum secara demonstrasi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, ucapan puji dan syukur senantiasa terucap kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan petunjuk dari-Nya penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Penggunaan KIT Praktikum Dalam Pembelajaran Asam Basa Di Kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok”**.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Latisma Dj., M.Si selaku Pembimbing I sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Drs. H. Zul Afkar, M.S selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Andromeda, M. Si. Selaku dosen pembahas sekaligus sebagai ketua jurusan kimia yang telah memberikan kritik dan saran.
4. Bapak Drs. Bahrizal, M.Si., dan Ibu Yerimadesi, S. Pd, M. Si. sebagai dosen pembahas yang telah memberikan kritik dan saran.
5. Ibu Erlina, S. Pd dan Bapak Adimol, S. Pd selaku guru kimia di SMAN 3 Kota Solok.
6. Bapak Dr. Hardeli, M.Si selaku ketua prodi pendidikan Kimia.
7. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan kimia.

8. Siswa-siswi kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga bantuan, bimbingan dan arahan yang Bapak dan Ibu berikan menjadi amal ibadah serta mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT.

Skripsi ini ditulis dengan berbagai acuan literatur kepustakaan dan bimbingan dari dosen pembimbing penulis. Untuk lebih sempurnanya skripsi ini, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Atas kritik dan sarannya, penulis ucapkan terima kasih

Padang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Deskripsi Teori.....	7
B. Kerangka Konseptual	24
C. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel	28
C. Variabel dan Data.....	29
D. Instrumen Penelitian.....	30
E. Prosedur penelitian.....	36
F. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Deskripsi Data.....	43
B. Analisis Data	45
C. Pembahasan.....	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan penelitian.....	27
2. Tahap Pelaksanaan.....	37
3. Distribusi skor tes akhir dan frekuensi.....	43
4. Nilai rata-rata (\bar{X}), simpangan baku (S), dan Varians (S^2).	44
5. Hasil Uji Normalitas Kelas sampel	45
6. Hasil Uji Homogenitas Kelas sampel.....	46
7. Hasil Uji Perbedaan dua rata-rata nilai tes akhir	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Uji Normalitas Ranah Kognitif Kelas Populasi	53
2. Uji Homogenitas Populasi	58
3 LKS Asam Basa	68
4 Gambar Perangkat KIT Praktikum	78
5 RPP Kelas Eksperimen 1	80
6 RPP Kelas Eksperimen 2	112
7 Kisi-Kisi Soal Uji Coba	144
8 Soal Uji Coba	149
9 Kunci Jawaban Soal Uji Coba	156
10 Tabel Distribusi Jawaban Soal Uji Coba	157
11 Uji Validitas Soal Uji Coba	159
12 Reliabilitas Uji Coba Tes	160
13 Uji Daya Beda Soal Uji Coba	161
14 Uji Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	162
15 Hasil Analisis Soal Uji Coba	163
16 Kisi-Kisi Soal Tes Akhir	164
17 Soal Tes Akhir	170
18 Kunci Jawaban Soal Tes Akhir	175
19 Tabel Nilai Tes Akhir Kelas Sampel	176
20. Uji Normalitas Ranah Kognitif Kelas Sampel	177
21. Uji Homogenitas Tes Akhir Ranah Kognitif Kelas Sampel	179
22. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Ranah Kognitif	181
23 Pengamatan Aktifitas Belajar Siswa	181
24 SURAT IZIN PENELITIAN	189

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar merupakan unsur yang menjadi fundamental dalam setiap jenjang pendidikan. Belajar bukan merupakan suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan itu. Ini berarti bahwa tercapai atau tidaknya tujuan dari suatu pembelajaran sangat bergantung pada proses belajar yang dilalui oleh siswa.

Mulyasa (2002:101) mengatakan “dari segi proses pembelajaran dikatakan berhasil atau berkualitas apabila seluruh atau setidaknya sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental maupun sosial dalam proses pembelajaran”. Hal ini berarti bahwa siswa yang mendominasi kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung sementara guru bertindak sebagai fasilitator.

Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 menjelaskan bahwa pada KTSP guru diberi kebebasan untuk merencanakan sendiri pembelajaran sesuai lingkungan, sarana dan prasarana, kondisi siswa, kondisi sekolah, dan potensi daerahnya. Hal ini mengharuskan guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyiapkan perangkat pembelajaran, mulai dari perumusan indikator, pemilihan materi ajar, pemilihan strategi pembelajaran, pemilihan media pembelajaran, dan pemilihan sumber belajar serta penilaian hasil belajar yang sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan berdasarkan SK dan KD, yang kemudian dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi saat ini menyebabkan bermunculannya inovasi-inovasi terbaru dalam proses pembelajaran. Sehingga kegiatan belajar mengajar tidak lagi dilakukan hanya dengan metode konvensional seperti ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Inovasi-inovasi terbaru dalam kegiatan mengajar dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam metode, media dan alat pembelajaran. Sehingga siswa tidak hanya menghafalkan materi yang disampaikan oleh guru, tetapi siswa dapat memahami materi pelajaran dari hasil pengamatan, pendengaran, percobaan secara langsung, dan analisis yang dilakukan oleh siswa itu sendiri, sehingga siswa memahami konsep dari materi yang diajarkan oleh guru.

Ilmu kimia merupakan salah satu kelompok ilmu sains yang berkembang berdasarkan hasil percobaan untuk menghasilkan fakta dan pengetahuan teoritis tentang materi yang kebenarannya dapat dijelaskan dengan logika matematika. Ilmu kimia haruslah dibangun melalui proses pembelajaran yang mengembangkan keterampilan proses sains seperti (1) mengobservasi, (2) menyusun hipotesis, (3) merancang penelitian, (4) memanipulasi variabel, (5) menginterpretasi data, (6) menyusun kesimpulan sementara, (7) memprediksi, (8) mengaplikasikan, dan (9) mengkomunikasikan.

Asam basa merupakan materi dasar yang harus dikuasai oleh siswa untuk dapat memahami materi berikutnya. Pada materi asam basa ini diharapkan siswa mampu mengaplikasikan ilmunya di kehidupan sehari-hari.

Sarana dan prasarana yang memadai sangat dibutuhkan untuk pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains seperti yang dinyatakan dalam BSNP.

Berdasarkan informasi yang penulis peroleh dari guru mata pelajaran kimia SMAN 3 Kota Solok, bahwa sarana dan prasarana sekolah berupa laboratorium digunakan untuk praktikum biologi dan praktikum kimia. Bahkan untuk proses belajar mengajar untuk mata pelajaran lainnya juga dilakukan dilaboratorium. Alat dan bahan praktikum yang kurang lengkap serta luas laboratorium yang kurang memadai menyebabkan guru dan siswa tidak nyaman berada didalam laboratorium selama proses pembelajaran berlangsung. Materi yang seharusnya bisa dijelaskan melalui praktikum di laboratorium masih mengalami kendala, sehingga cara belajar siswa masih bersifat *teacher centered* yaitu siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja, dan tidak terjadi aktivitas siswa secara berarti. Siswa kurang didorong untuk terlibat langsung dalam penemuan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak. Hal ini menyebabkan pembelajaran yang dilakukan tidak memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa dan juga merupakan salah satu faktor rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, dalam penelitian ini akan dilakukan suatu inovasi terhadap pembelajaran asam basa dengan menggunakan alat praktikum sederhana yaitu berupa KIT Praktikum. Dengan pemanfaatan KIT Praktikum ini, percobaan dapat dilakukan di dalam kelas dan tidak harus di laboratorium. KIT Praktikum ini dilengkapi dengan

LKS yang berisikan tentang penuntun pelaksanaan praktikum, pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa dalam penemuan konsep yang berkaitan dengan materi yang mereka praktikumkan. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, minat dan motivasi siswa terhadap materi asam basa ini. Peningkatan pemahaman siswa terhadap materi asam basa ini dapat dilihat melalui peningkatan hasil belajar siswa setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan KIT Praktikum.

Leli (2010), telah melakukan penelitian yaitu tentang pembuatan media pembelajaran berbasis inkuiri yang salah satunya adalah KIT Praktikum pada pokok bahasan asam basa. KIT Praktikum ini sudah diuji cobakan (uji coba terbatas) di SMAN 1 Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KIT Praktikum ini sangat layak bila digunakan dalam pembelajaran asam basa. KIT praktikum ini baru diuji cobakan di satu kelas, maka penulis juga ingin melihat apakah terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa yang pembelajaran dilakukan dengan metode eksperimen dan dengan metode demonstrasi menggunakan KIT Praktikum yang telah dibuat ini di sekolah yang berbeda yaitu di SMAN 3 Kota Solok .

Penelitian yang relevan diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Leli (2010) pada pokok bahasan asam basa. Lastri (2005) pada pokok bahasan kesetimbangan kimia. Hasva (2006) pada pokok bahasan reaksi redoks dan elektrokimia, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan KIT Praktikum dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan

hasil belajar siswa. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Penggunaan KIT Praktikum Dalam Pembelajaran Asam Basa Di Kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut ini.

1. Pelaksanaan pembelajaran dilaboratorium masih terkendala.
2. Hasil belajar kimia siswa pada materi asam basa masih rendah.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan juga disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki penulis, maka penulis membatasi masalah penelitian ini sebagai berikut ini.

1. Pembelajaran dilakukan dengan metode eksperimen dan metode demonstrasi menggunakan KIT Praktikum yang dibuat oleh Leli (2010).
2. Hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar pada ranah kognitif yang diperoleh dengan mengadakan tes akhir.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum dengan metode eksperimen dan

dengan metode demonstrasi dalam pembelajaran asam basa di kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok?

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan apakah terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum dengan metode eksperimen dan dengan metode demonstrasi dalam pembelajaran asam basa di kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini.

1. Bahan masukan bagi guru-guru kimia dalam mengajarkan materi asam basa dengan menggunakan KIT Praktikum untuk meningkatkan hasil belajar kimia.
2. Sebagai bekal pengalaman dan pengetahuan bagi penulis sebagai calon pendidik.
3. Sebagai acuan dan informasi untuk penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Namun belajar itu sendiri merupakan suatu topik yang konsepnya sulit untuk didefinisikan. Beberapa tahun belakangan ini ada kecenderungan untuk menerima definisi belajar yang merujuk pada perubahan dalam perilaku yang dapat diamati.

Salah satu definisi yang cukup populer adalah definisi yang dikemukakan oleh Slameto (2003:2) yang menyatakan bahwa “belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Namun setiap perubahan dalam diri seseorang tidak dapat diartikan sebagai belajar. Perubahan karena belajar dapat dirasakan, berlangsung terus menerus, lebih baik dari sebelumnya dan tidak bersifat sementara. Menurut Hamalik (2008:38) Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Dimana Hasil belajar akan tampak pada perubahan aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek tersebut adalah: pengetahuan, pemahaman,

kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, budi pekerti (etika), sikap, dan lain-lain. Kalau seseorang telah melakukan perbuatan belajar, maka terjadi perubahan pada salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut.

Belajar disebut suatu proses karena secara formal dapat dibandingkan dengan proses organik lainnya seperti pencemaran dan pernapasan. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Belajar dapat terjadi kapan dan dimana saja. Seseorang dikatakan telah belajar apabila ada perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang disebabkan perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan atau sikapnya. Perubahan dapat dilihat dengan membandingkan tingkah laku individu sebelum ia ditempatkan dalam situasi belajar dengan tingkah laku yang dapat diperlihatkan olehnya sesudah belajar. Belajar dan pembelajaran merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dimaksudkan agar tercipta kondisi yang memungkinkan terjadinya belajar pada diri siswa dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan belajar (Hamalik, 2007: 57). Hal ini berarti bahwa pembelajaran merupakan suatu aktifitas yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik dengan memanfaatkan sumber-sumber

belajar yang relevan maupun teori belajar yang menjadi bagian penentu utama keberhasilan pendidikan dan mengacu pada kurikulum yang berlaku. Pembelajaran dalam KTSP adalah pembelajaran dimana hasil belajar atau kompetensi yang diharapkan dicapai oleh siswa.

Kegiatan pembelajaran tidak hanya sekedar menyampaikan dan menerima informasi, tetapi mengolah informasi sebagai masukan pada usaha peningkatan kemampuan. Arsyad (2009: 171) berpendapat bahwasanya informasi akan mudah dimengerti karena melibatkan sebanyak mungkin indera yang digunakan untuk menyerap informasi itu. Semakin banyak alat indera yang digunakan dalam proses belajar maka akan semakin banyak pengalaman yang diperoleh individu untuk perubahan tingkah lakunya. Sardiman, A.M (2004: 195) mengatakan “ tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas “. Tanpa adanya aktivitas, pembelajaran tidak akan memberikan hasil yang baik. Nasution (1995:89) mengatakan bahwa makin banyak siswa melakukan aktivitas dalam belajar, maka makin banyak konsep ilmu dalam pelajaran itu dapat dikuasainya. Pelajaran tidak segera dikuasai dengan mendengarkan atau membaca saja, tetapi juga melakukan kegiatan lainnya. Macam-macam kegiatan belajar siswa menurut Paul B. Diedrich dalam Nasution (1995:91) adalah sebagai berikut :

- a. *visual activities* seperti membaca, memperhatikan :
gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.

- b. *oral activities* seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan interviu, diskusi, interupsi.
- c. *listening activities* seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato dan sebagainya.
- d. *writing activities* seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin.
- e. *drawing activities* seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola.
- f. *motor activities* seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain, berkebun, memelihara binatang.
- g. *mental activities* seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *emotional activities* seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup.

Menurut Hamalik (2008:91) manfaat aktivitas dalam pembelajaran adalah :

- a. siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
- b. berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek siswa.
- c. memupuk kerjasama yang harmonis dikalangan siswa yang pada akhirnya dapat memperlancar kerja kelompok.
- d. siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuannya sendiri, sehingga sangat bermanfaat dalam rangka pelayanan perbedaan individu.
- e. memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis dan kekeluargaan, musyawarah dan mufakat.
- f. memupuk dan membina kerjasama antara sekolah dan masyarakat dan antara guru dengan orang tua murid
- g. pembelajaran dan belajar dilakukan secara realistik dan konkrit
- h. pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup

Agar siswa dapat memanfaatkan semua alat inderanya untuk beraktivitas dalam proses belajar maka dibutuhkan usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar. Untuk itu, guru

sebagai salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran, harus mampu mengusahakan semaksimal mungkin semua potensi dan fasilitas yang mendukung agar terjadi proses belajar seperti diinginkan.

2. Hakekat Pembelajaran Kimia

Ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran kelompok sains yang berkembang berdasarkan hasil percobaan untuk menghasilkan fakta dan pengetahuan teoritis tentang materi yang kebenarannya dapat dijelaskan dengan logika matematika. Oleh karena itu ilmu kimia harus dibangun melalui pengembangan keterampilan proses sains seperti (1) mengobservasi atau mengamati, (2) menyusun hipotesis, (3) merencanakan penelitian, (4) memanipulasi variabel, (5) menginterpretasi data, (6) menyusun kesimpulan sementara, (7) meramalkan atau memprediksi, (8) mengaplikasikan, dan (9) mengkomunikasikan (BSNP)

Menurut Depdiknas bahwa tujuan mata pelajaran kimia di SMA adalah sebagai berikut:

- a. membentuk sikap positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran tuhan yang maha esa.
- b. memupuk sikap ilmiah yaitu: jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.

- c. memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan, dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan tersebut secara lisan dan tertulis.
- d. meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat.
- e. memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu untuk mencapai tujuan mata pelajaran kimia tersebut sangat diperlukan suatu pendekatan atau metode pengajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Selain itu juga diperlukan metode yang dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman dan mengatasi kesulitan yang ditemui pada setiap materi pelajaran kimia.

3. KIT

Noerdin (1995:25) menyatakan bahwa KIT adalah seperangkat alat dan bahan yang membantu proses belajar mengajar sehingga praktikum berjalan lancar, praktis, dan ekonomis. Dengan adanya KIT, maka praktikum dapat juga dilaksanakan didalam kelas atau tanpa laboratorium. Praktikum yang dilaksanakan di dalam kelas mempunyai persyaratan sebagai berikut:

- a. percobaan tidak menghasilkan gas beracun.
- b. alat atau zat sudah tersedia dalam kotak untuk setiap individu atau kelompok dalam mempermudah pelaksanaan.

KIT praktikum memberikan beberapa kelebihan seperti yang dikemukakan oleh Sumiaty (2002:38) yaitu:

- a. KIT praktikum dapat membantu sekolah yang tidak mempunyai laboratorium.
- b. KIT praktikum dapat menggantikan kegiatan praktikum di laboratorium.
- c. KIT praktikum dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap pelajaran kimia.
- d. KIT praktikum mudah dibawa.
- e. alat dan bahan untuk praktikum sudah tersedia di dalam kotak sehingga dapat mengatasi kendala guru dalam menyiapkan alat dan bahan.

Dari kajian teori diatas dapat diketahui bahwa ilmu kimia sebagai salah satu ilmu pengetahuan sains yang mempunyai dua ciri khas, diantaranya adalah kimia sebagai proses (kerja ilmiah) dan kimia sebagai produk (fakta, konsep, prinsip, dan teori). Oleh sebab itu kegiatan pembelajaran kimia hendaknya mewujudkan kedua ciri khas ini. Kedua ciri khas ini dapat diwujudkan melalui kegiatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*student centered*). Hal ini juga sesuai dengan tuntutan standar isi dan standar proses pendidikan.

Standar isi dan standar proses mengisyaratkan agar kegiatan pembelajaran terpusat pada siswa. Untuk itu guru juga dituntut untuk mempunyai kreativitas dalam menggunakan sebuah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan standar isi dan standar proses pendidikan tersebut. Perangkat pembelajaran yang digunakan hendaknya disesuaikan dengan kondisi sekolah, kondisi daerah, kondisi dan karakteristik siswa, serta disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga perangkat pembelajaran yang dibuat tersebut dapat menumbuhkan pemahaman dan kreativitas siswa sesuai dengan minat, bakat, serta potensi yang dimiliki oleh siswa.

4. Hasil Belajar Siswa

Setiap orang yang melakukan suatu kegiatan akan selalu ingin tahu hasil dari kegiatan yang dilakukannya. Seringkali pula, orang yang melakukan kegiatan tersebut berkeinginan mengetahui baik atau buruknya kegiatan yang dilakukannya. Siswa dan guru merupakan orang-

orang yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran, tentu mereka juga berkeinginan mengetahui proses dan hasil kegiatan pembelajaran yang dilakukan (Dimiyati dan Mudjiono, 1999 : 189).

Menurut Sudjana, hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar ditunjukkan dengan prestasi belajar yang merupakan indikator adanya perubahan pada siswa. Siswa yang berhasil dalam belajar adalah siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional.

Tercapainya tujuan dari suatu proses belajar mengajar dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar merupakan dasar yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi pelajaran. Hasil belajar merupakan perilaku berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, informasi, atau strategi kognitif yang baru dan diperoleh siswa setelah berinteraksi dengan lingkungan dalam suatu suasana atau kondisi pembelajaran.

Hasil belajar dapat digunakan untuk melihat dan mengukur sejauh mana keberhasilan suatu program pembelajaran. Hasil belajar siswa dapat diketahui dengan suatu alat ukur yang sering dilakukan dalam bentuk tes. Dengan adanya tes, guru dapat mengetahui tingkat kemampuan dan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah dipelajari. Jadi hasil belajar tersebut digunakan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran. Penguasaan yang dimaksud adalah hasil belajar siswa yang mencakup ranah kognitif berupa nilai

tes hasil belajar. Tujuan ranah kognitif berhubungan dengan ingatan atau pengenalan terhadap pengetahuan dan informasi, serta pengembangan keterampilan intelektual.

Penggolongan tujuan ranah kognitif oleh Bloom dalam Dimiyati dan Mudjiono (1999:202) mengemukakan adanya 6 tingkat.

a. Pengetahuan (C1)

Tingkat terendah tujuan ranah kognitif berupa pengenalan dan pengingatan kembali terhadap pengetahuan tentang fakta, istilah dan prinsip-prinsip seperti mempelajari.

b. Pemahaman (C2)

Tingkat berikutnya dari tujuan ranah kognitif berupa kemampuan memahami tentang isi pelajaran yang dipelajari tanpa perlu menghubungkannya dengan isi pelajaran lainnya.

c. Penggunaan atau penerapan (C3)

Kemampuan untuk menyeleksi atau memilih abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam situasi baru dan menerapkannya secara benar.

d. Analisis (C4)

Kemampuan menjabarkan isi pelajaran ke bagian-bagian yang menjadi unsur pokok.

e. Sintesis (C5)

Kemampuan menggabungkan unsur-unsur pokok ke dalam struktur yang baru.

f. Evaluasi (C6)

Kemampuan menilai isi pelajaran untuk maksud dan tujuan tertentu, siswa diminta untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya untuk menilai suatu kasus.

Hasil belajar dapat diperoleh dengan mengadakan evaluasi, evaluasi tersebut merupakan bagian dari proses belajar. Menurut Ali (2008: 120), pelaksanaan evaluasi menempuh tiga tahapan utama, yaitu :

- a. tahapan persiapan. Pada tahapan ini bahan-bahan yang digunakan untuk menyusun alat evaluasi dihimpun. Bahan-bahan tersebut meliputi :
 - 1) tujuan pengajaran, yakni bentuk perilaku yang akan dievaluasi. Bila evaluasi dilakukan secara formatif tujuan pengajaran disamping untuk kepentingan evaluasi juga dalam pengembangan system pengajaran (system instructional). Bila evaluasi dilakukan sebagai evaluasi sumatif atau untuk kepentingan diagnostik atau penempatan, maka perumusan tujuan disesuaikan dengan maksud tertentu Dalam perumusan tujuan perlu diperhatikan aspek yang diukur berdasarkan klasifikasi taksonomi tujuan pendidikan.
 - 2) menentukan ruang lingkup dan urutan bahan berpedoman pada kisi-kisi yang dibuat.
 - 3) menulis butir-butir soal, dengan sebagaimana direncanakan dan dibuat dalam kisi-kisi.
 - 4) bila evaluasi dilaksanakan selain untuk kepentingan evaluasi formatif, soal yang dibuat perlu diuji coba terlebih dahulu sebelum diperbanyak sesuai dengan kebutuhan.
- b. tahap pelaksanaan. Melaksanakan evaluasi harus dilaksanakan dengan maksud tertentu.
- c. tahap pemeriksaan, penentuan, dan pengolahan angka atau skor.

5. Deskripsi Materi

Materi pelajaran kimia khususnya materi pelajaran kelas XI, KD 4.1 yaitu mendeskripsikan teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH, merupakan materi prasyarat untuk KD berikutnya. Siswa dituntut untuk benar-benar menguasai kompetensi yang dituntut oleh KD 4.1 ini, sehingga mereka tidak mengalami kesulitan dalam menguasai kompetensi yang dituntut pada KD berikutnya.

Secara umum materi yang akan dipelajari pada KD 4.1 ini berdasarkan indikatornya adalah sebagai berikut ini.

1. Indikator 1 membedakan teori asam basa Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis.
 - a. Menurut Arrhenius
 - 1) Asam adalah zat yang jika dilarutkan ke dalam air akan melepaskan H^+ .
 - 2) Basa adalah zat yang jika dilarutkan ke dalam air akan melepaskan OH^- .
 - b. Menurut Bronsted Lowry
 - 1) Asam adalah zat yang dapat memberikan proton atau H^+ (donor proton).
 - 2) Basa adalah zat yang dapat menerima proton atau H^+ (akseptor proton).
 - 3) Setelah asam memberikan proton, terbentuk basa konjugasi.

- 4) Setelah basa menerima proton, terbentuk asam konjugasi.
 - 5) Pasangan asam basa konjugasi adalah zat yang berbeda pada satu buah H^+ saja.
- c. Menurut Lewis
- 1) Asam adalah zat yang dapat menerima pasangan elektron (akseptor pasangan elektron).
 - 2) Basa adalah zat yang dapat memberikan pasangan elektron (donor pasangan elektron)

2. Indikator 2 membedakan sifat larutan yang bersifat asam dengan larutan yang bersifat basa dengan indikator lakmus dan indikator alami.

Berkaitan dengan sifat asam dan basa, larutan dikelompokkan ke dalam tiga golongan, yaitu larutan asam, larutan basa, dan larutan netral. Untuk membedakan apakah suatu larutan bersifat asam ataupun bersifat basa, dapat kita gunakan zat petunjuk yang dinamakan dengan indikator asam-basa. Indikator asam-basa adalah zat-zat warna yang mampu menunjukkan warna berbeda dalam larutan asam dan larutan basa. Indikator yang dapat digunakan untuk membedakan suatu larutan bersifat asam atau basa diantaranya adalah:

- a. indikator kertas lakmus (lakmus merah dan lakmus biru)
- b. metil merah
- c. bromtymol biru
- d. penoftalein

- e. indikator universal
- f. indikator alami seperti mahkota bunga dan kunyit

Larutan yang bersifat asam dapat merubah lakmus biru menjadi merah dan lakmus merah tetap merah, untuk larutan yang bersifat basa dapat merubah lakmus yang berwarna merah menjadi biru, dan lakmus yang berwarna biru akan tetap berwarna biru, sedangkan untuk larutan yang bersifat netral, lakmus biru tetap biru dan lakmus merah tetap merah

3. Indikator 3 mengidentifikasi sifat asam dan sifat basa larutan berdasarkan konstanta kesetimbangan air

Larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion-ion yang dapat bergerak bebas. Alat pengujian elektrolit sederhana, dengan beda potensial hanya beberapa volt, tidak dapat menunjukkan daya hantar listrik air. Oleh karena itu, air digolongkan sebagai zat non elektrolit. Akan tetapi, pengujian dengan alat yang lebih teliti atau jika digunakan beda potensial yang cukup besar, ternyata air dapat menghantarkan listrik, meskipun sangat buruk. Air dapat menghantarkan listrik karena sebagian kecil dari air terionisasi sebagian menjadi ion H^+ dan ion OH^- , menurut reaksi kesetimbangan sebagai berikut:



Kw air pada suhu $25^{\circ}C$ adalah 10^{-14}

Larutan bersifat netral jika $[H^+] = [OH^-]$

Larutan bersifat asam jika $[H^+] > [OH^-]$

Larutan bersifat basa jika $[H^+] < [OH^-]$

$$pH = -\log [H^+]$$

$$pOH = -\log [OH^-]$$

$$pK_w = -\log K_w$$

$$pH + pOH = pK_w = 14$$

4. Indikator 4 memperkirakan pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator dan indikator 5 menyimpulkan hasil pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan larutan basa yang konsentrasinya sama

- a. Derajat keasaman (pH) larutan yang tidak diketahui konsentrasinya dapat diketahui dengan menggunakan beberapa indikator yang sudah diketahui trayek pH nya dan perubahan warna indikator tersebut seperti berikut:

Indikator	Trayek Perubahan Warna	Perubahan Warna	Keterangan
Metil jingga	2,9 – 4,0	Merah – Kuning	Merah jika pH < 2,9 Kuning jika pH > 4
Metil Merah	4,2 – 6,3	Merah – Kuning	Merah jika pH < 4,2 Kuning jika pH > 6,3
Bromtimol Biru	6,0 – 7,6	Kuning – Biru	Kuning jika pH < 6 Biru jika pH > 7,6
Phenolphtalein	8,3 – 10	Tidak Berwarna – Merah	Tidak Berwarna jika pH < 8,3 Merah jika pH > 10

- b. Dengan menggunakan indikator universal tersedia dalam bentuk larutan dan dalam bentuk kertas
- c. Dengan menggunakan pH meter yang pengukurannya lebih teliti.

5. Indikator 6 menjelaskan hubungan kekuatan asam dan kekuatan basa dengan derajat ionisasi, tetapan kesetimbangan asam, dan tetapan kesetimbangan basa

Berdasarkan derajat ionisasinya (α) asam dan basa dikelompokkan menjadi:

- a. asam dan basa kuat
- b. asam dan basa lemah

Hubungan kekuatan asam basa dengan derajat ionisasi (α), tetapan ionisasi asam (K_a), dan tetapan ionisasi basa (K_b)

- a. Asam kuat adalah asam yang dalam air terion sempurna dan mempunyai harga derajat ionisasi (α) = 1
- b. Asam lemah adalah asam yang dalam air terion sebagian dan mempunyai harga derajat ionisasi (α) < 1 dan > 0 ($0 < \alpha < 1$)
- c. Basa kuat adalah basa yang dalam air terion sempurna dan mempunyai harga derajat ionisasi (α) = 1
- d. Basa lemah adalah basa yang dalam air terion sebagian dan mempunyai harga derajat ionisasi (α) < 1 dan > 0 ($0 < \alpha < 1$)
- e. Reaksi ionisasi asam lemah dan basa lemah merupakan reaksi kesetimbangan sehingga mempunyai harga tetapan kesetimbangan ionisasi asam (K_a) dan tetapan kesetimbangan ionisasi basa (K_b)
- f. Semakin besar harga K_a maka semakin kuat sifat asam
- g. Semakin besar harga K_b maka semakin kuat sifat basa

- h. Ungkapan tetapan ionisasi asam dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

- i. Ungkapan tetapan ionisasi basa dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$K_b = \frac{[L^+][OH^-]}{[LOH]}$$

6. Indikator 7 menghitung pH larutan asam basa yang diketahui konsentrasinya

- a. pH larutan asam:

untuk mencari pH cari dulu konsentrasi H^+

- 1) konsentrasi H^+ untuk asam kuat

$$[H^+] = \text{valensi asam} \times [\text{asam}]$$

- 2) konsentrasi H^+ untuk asam lemah

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times [\text{asam}]}$$

$$\text{pH} = -\log [H^+]$$

$$\text{pOH} = 14 - \text{pH}$$

- b. pH larutan basa:

untuk mencari pH basa cari dulu konsentrasi OH^-

- 1) konsentrasi OH^- untuk basa kuat

$$[OH^-] = \text{valensi basa} \times [\text{basa}]$$

- 2) konsentrasi OH^- untuk basa lemah

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \times [\text{basa}]}$$

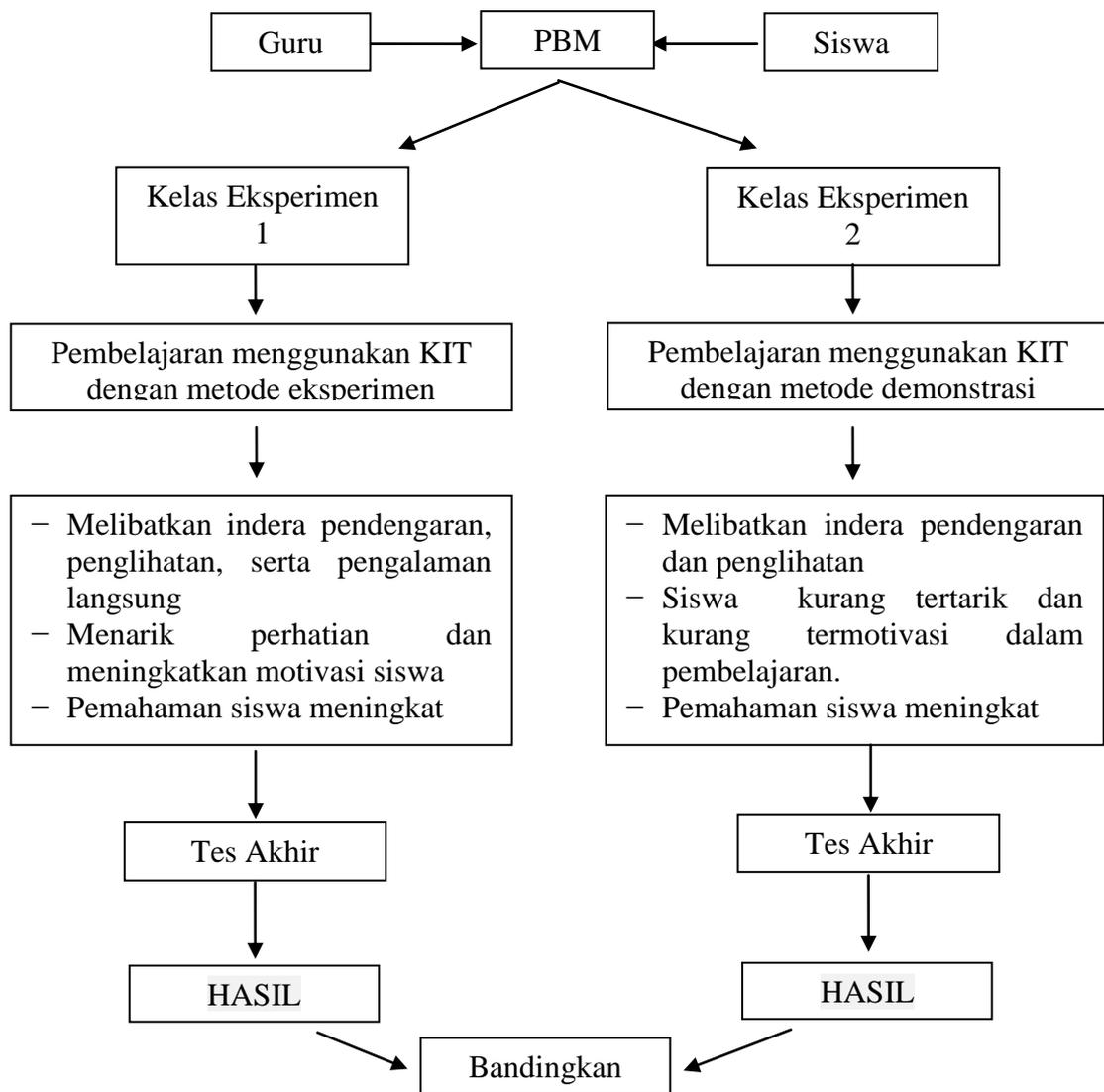
$$\text{pOH} = -\log [OH^-]$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

B. Kerangka Konseptual

Berdasarkan deskripsi teori yang telah dikemukakan diatas, alat pembelajaran berupa KIT Praktikum dapat membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran Asam Basa, karena KIT Praktikum merupakan alat yang dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa mengenai konsep yang terdapat dalam materi Asam Basa, dan semua itu dapat melibatkan lebih banyak indera siswa dalam mengikuti pembelajaran Asam Basa.

KIT Praktikum juga dapat meningkatkan minat dan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran, karena sebagian besar konsep Asam Basa ada disekitarnya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Dengan menggunakan KIT Praktikum ini, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Secara skematis kerangka konseptual dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka konseptual

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: ”terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa yang menggunakan KIT praktikum secara eksperimen dengan hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum secara demonstrasi dalam pembelajaran asam basa di kelas XI IPA SMAN 3 Kota Solok”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisa data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang berarti antara siswa yang dalam proses pembelajarannya menggunakan KIT Praktikum secara eksperimen dengan siswa yang belajar menggunakan KIT Praktikum secara demonstrasi, dimana nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum dengan metode eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan KIT Praktikum dengan metode demonstrasi.

B. Saran

Untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari dan agar siswa dapat menghubungkan teori dengan fakta, maka penulis menyarankan untuk penggunaan KIT Praktikum ini juga dilengkapi dengan bahan ajar yang memuat teori-teori yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. Sistem pembelajaran dengan metode diskusi sebaiknya dibiasakan disekolah agar pembelajaran yang bersifat *student centered* dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad. 2008. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Anas Sudijono. 1995. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Citra
- Azhar Arsyad. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Elizar, Jalius. 2009. *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP Pres
- Hamalik Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Leli Sumarni. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Berbasis Inkuiri Untuk Pencapaian Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Teori Asam Basa Dengan Menentukan Sifat Larutan Dan Menghitung pH*. Padang: UNP. *Tesis tidak diterbitkan*.
- Lufri. 2005. *Metodologi Statistika*. Padang: UNP
- Michael Purba. 2007. *Kimia untuk SMA Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyasa. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Muslich, Masnur. 2009. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nasution, S. 1995. *Didaktik Asas Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sanjaya, Wina. 2005. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Kencana

Sardiman. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Silberman, Melvin L. 2009. *Active learning 101 cara belajar siswa aktif*. Bandung : Nusamedia dan Nuansa.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Suryabrata, Sumadi. 2003. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Syukri S. 1999. *Kimia Dasar 1*. Bandung: ITB.