

**PENGEMBANGAN LKS DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI ASAM
BASA UNTUK PEMBELAJARAN KIMIA
KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)*



OLEH:

POBBY SEPRIANDI

1205733/2012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN SKRIPSI

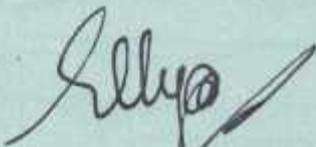
**PENGEMBANGA LKS DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI ASAM BASA UNTUK
PEMBELAJARAN KIMIA KELAS XI SMA/MA**

Nama : Pobby Sepriandi
NIM/BP : 1205733/2012
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2016

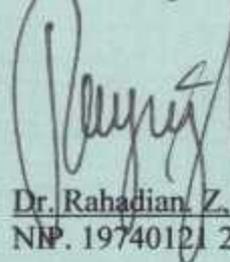
Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Prof. Dr. H. Ellizar, M.Pd
NIP.19481215 198703 2 001

Pembimbing II,



Dr. Rahadian Z. S.Pd, M.Si
NIP. 19740121 200012 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sripsi
Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan LKS dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Asam Basa untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA/MA

Nama : Pobby Sepriandi

NIM : 1205733

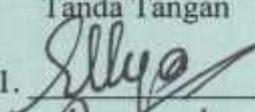
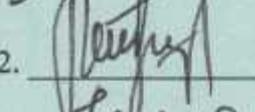
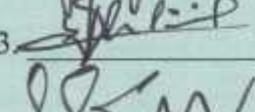
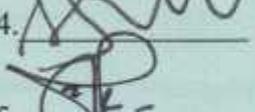
Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Faultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2016

Tim Penguji

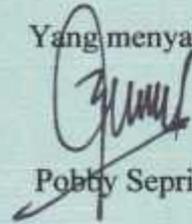
Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Prof. Dr. Hj. Ellizar, M.Pd	1. 
2. Sekretaris : Dr. Rahadian. Z, S.Pd, M.Si	2. 
3. Anggota : Dra. Syamsi Aini, M.Si, Ph.D	3. 
4. Anggota : Drs. Zul Afkar, MS	4. 
5. Anggota : Dr. Fajriah Azra. S.Pd, M.Si	5. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2016

Yang menyatakan,



Pobby Sepriandi

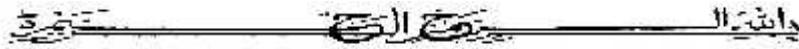
ABSTRAK

Pobby Sepriandi : Pengembangan LKS Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Asam Basa untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA/MA

Telah dilakukan penelitian untuk menghasilkan LKS dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Asam Basa untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA/MA serta mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas LKS yang dihasilkan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan yaitu model 4-D (*four D models*) yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang terdiri dari lembar validitas dan lembar praktikalitas. Lembar validitas diberikan kepada 4 orang dosen kimia dan 2 orang guru kimia SMA sedangkan lembar praktikalitas diberikan kepada 3 orang guru kimia dan 25 orang siswa SMA Negeri 12 Padang. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan LKS Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Asam Basa untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA/MA. Hasil pengujian nilai rata-rata validitas adalah sebesar 0,92 dengan kategori validitas sangat tinggi sedangkan nilai rata-rata praktikalitas 0,82 dengan kategori praktikalitas sangat tinggi. Berdasarkan data terlihat bahwa LKS dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Asam Basa untuk siswa kelas XI SMA/MA mempunyai kategori validitas sangat tinggi dan praktikalitas yang sangat tinggi.

Kata kunci: LKS Dengan Pendekatan Saintifik, *Discovery Learning*, Asam Basa, Model 4-D

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena rahmat dan hidayahnya penulis telah dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **Pengembangan Lembar Kerja Siwa (LKS) Dengan pendekatan Sainifik Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Asam Basa untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA/MA**. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat di alam semesta ini.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program S-1 Pendidikan Kimia guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang. Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini dari awal hingga tahap penyelesaian tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan pengarahan, informasi, dan penjelasan serta dorongan, semangat, bimbingan, nasehat, dan do'a yang tidak ternilai harganya. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Ellizar, M.Pd sebagai pembimbing I dan sebagai validator.
2. Bapak Dr. Rahadian. Z, S.Pd, M.Si sebagai pembimbing II dan sebagai validator.
3. Ibu Sherly Kusuma Warda Ningsih, S.Si, M.Si sebagai Penasehat Akademik (PA).
4. Ibu Dra. Syamsi Aini, M.Si. Ph.D sebagai dosen penguji dan sebagai validator.

5. Bapak Drs. Zul Afkar, M.S sebagai dosen penguji
6. Ibu Fajriah Azra, S.Pd, M.Si sebagai dosen penguji dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
7. Bapak Drs. Bahrizal, M.Si, Ibu Rasmiati dan Ibu Rahmida Yetti, S.Pd sebagai validator.
8. Bapak Dr, Mawardi M.Si, dan Bapak Edi Nasra, M.Si, selaku Ketua Jurusan Kimia, dan Sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
9. Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf pengajar, laboran, karyawan dan karyawanwati Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
10. Bapak Muhammad Isya, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 12 Padang beserta jajarannya dan guru-guru Kimia SMA Negeri 12 Padang.
11. Siswa-siswi kelas XI IPA SMA Negeri 12 Padang.
12. Ibunda, ayahanda, dan keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi dan do'a sehingga penulisan skripsi ini diselesaikan dengan baik.
13. Teman-teman, adik-adik dan kakak tingkat yang selalu memberikan motivasi, masukan, dan ide-idenya dalam penyelesaian skripsi ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun dari dosen penguji dan rekan-rekan mahasiswa diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga bimbingan, arahan dan bantuan yang diberikan menjadi amal ibadah dan diberikan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Padang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Pendekatan Saintifik	8
2. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	13
3. Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis <i>Discovery Learning</i>	20
a. Bahan Ajar	20
b. Lembar Kerja Siswa (LKS)	23
c. Lembar Kerja Siswa pendekatan saintifik Berbasis <i>Discovery Learning</i>	26
4. Karakteristik Materi Asam dan Basa	29
5. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	32
6. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar	38
a. Validitas	38
b. Praktikalitas	40
B. Penelitian yang Relevan.....	41
C. Kerangka Berfikir	41

BAB III METODE PENELITIAN.....	45
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
C. Objek Penelitian.....	45
D. Prosedur Penelitian	45
1. Tahap Pendefenisian	46
2. Tahap perancangan.	53
3. Tahap pengembangan	55
E. Jenis Data	60
F. Instrumen Penelitian	61
G. Teknik Pengumpulan Data.....	62
H. Teknik Analisis Data.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
A. Hasil Penelitian	65
B. Pembahasan.....	87
BAB V PENUTUP.....	95
A. Simpulan	95
B. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tiga aspek dalam pembelajaran.....	12
2. Tahapan pembelajaran discovery secara umum.....	18
3. Kerangka berfikir pengembangan LKS berbasis discovery learning materi asm dan basa	44
4. Model disain awal LKS berbasis discovery learning.....	55
5. Model pengembangan 4-D LKS dengan pendekatan saintifik berbasis discovery learning	60
6. Perbandingan penulisan reaksi asam basa Bronsted-Lowry (a) sebelum revisi dan (b) setelah revisi	76
7. Perbandingan ilustrasi (a) sebelum revisi dan (a) sesudah revisi.....	77
8. Perbandingan ilustrasi uji lakmus pada air sabun (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi	78
9. perbandingan bahan percobaan uji sifat keasam suatu larutan (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi.....	79
10. Perbandingan tampilan rumus penentuan pH suatu larutan (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi.....	80
11. Penambahan pertanyaan tentang penentuan pH suatu larutan	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis konsep Asam Basa.....	51
2. Interpretasi nilai momen kappa (k) menurut Boslaugh & Wattres.....	63
3. Hasil Analisis Data Penilaian Komponen Kelayakan Isi LKS oleh Validator	69
4. Hasil Analisis Data Penilaian Komponen Penyajian LKS oleh Validator ...	71
5. Hasil Analisis Data Penilaian Komponen kebahasaan LKS oleh Validator	73
6. Hasil Analisis Data Penilaian Komponen kegrafisan LKS oleh Validator	74
7. Hasil Analisis Data Praktikalitas LKS dari Angket Respon Guru	82
8. Hasil Analisis Data Penilaian Praktikalitas LKS dari Siswa	85
9. Daftar Nama Validator LKS dengan Pendekatan Saintifik Berbasis <i>Discovery Learning</i> pada Materi Asam Basa	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Lembar Validitas.....	98
2. Kisi-kisi Angket Praktikalitas Guru dan Siswa	100
3. Lembar Validasi LKS dari Validator I	101
4. Lembar Validasi LKS dari Validator II.....	106
5. Lembar Validasi LKS dari Validator III.....	111
6. Lembar Validasi LKS dari Validator IV	116
7. Lembar Validasi LKS dari Validator V	121
8. Lembar Validasi LKS dari Validator VI	126
9. Lembar Praktikalitas LKS dari Guru I.....	131
10. Lembar Praktikalitas LKS dari Guru II	134
11. Lembar Praktikalitas LKS dari Guru III.....	137
12. Lembar Praktikalitas LKS siswa (1 dari 25 siswa).....	140
13. Pengolahan data penilaian komponen isi LKS oleh validator	143
14. Pengolahan data penilaian komponen penyajian LKS oleh validator	145
15. Pengolahan data penilaian komponen kebahasaan LKS oleh validator	147
16. Pengolahan data penilaian komponen kegrafisan LKS oleh validator	148
17. Pengolahan data praktikalitas kemudahan penggunaan oleh guru	149
18. Pengolahan data praktikalitas efisiensi waktu pembelajaran oleh guru	150
19. Pengolahan data praktikalitas manfaat LKS oleh guru.....	151
20. Pengolahan data praktikalitas LKS oleh siswa	152
21. Cara Pengolahan Data Validitas dan Praktikalitas	154
22. Surat izin penelitian	156
23. Surat keterangan izin penelitian di SMA Negeri 12 Padang	157
24. Surat Keterangan Selesai Penelitian	158
25. Dokumen penelitian.....	159
26. Contoh LKS yang ada di sekolah	162
27. LKS dengan pendekatan Saintifik berbasis <i>Discovery Learning</i> Pada Materi Asam Basa.....	166

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemerintah telah berupaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, salah satunya dengan mengadakan pembaharuan dalam hal kurikulum. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah memberlakukan kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013).

Pada kurikulum 2013 pemerintah juga telah merubah pola pikir dalam pembelajaran yaitu: *Pertama*, pola pembelajaran yang biasanya terpusat pada guru sekarang menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. *Kedua*, pola pembelajaran yang biasanya satu arah menjadi pembelajaran yang interaktif. *Ketiga*, pola pembelajaran yang biasanya terisolasi media pembelajaran menjadi secara jaringan. *Keempat*, pola pembelajaran yang biasanya pasif menjadi pembelajaran yang aktif mencari. *Kelima*, pola pembelajaran secara sendiri menjadi pembelajaran berkelompok. *Keenam*, pola pembelajaran alat tunggal menjadi pembelajaran berbasis alat multimedia. *Ketujuh*, pola pembelajaran berbasis masal menjadi kebutuhan pelanggan dengan cara memperkuat pengembangan potensi khusus yang dimiliki setiap peserta didik. *Kedelapan*, pola pembelajaran ilmu pengetahuan dirubah menjadi pembelajaran ilmu pengetahuan jamak; dan *Kesembilan*, pola pembelajaran pasif dirubah menjadi pembelajaran kritis. (Permendikbud, 2014: 2)

Pada kurikulum 2013 secara konseptual memiliki keunggulan. *Pertama*, kurikulum 2013 menggunakan pendekatan yang bersifat alamiah, karena

peserta didik dituntut untuk dapat mengembangkan kompetensi sesuai dengan potensinya masing-masing. Dalam hal ini peserta didik merupakan subjek belajar, dan proses belajar berlangsung secara alamiah dalam bentuk bekerja dan mengalami langsung berdasarkan tujuan pembelajaran tertentu, bukan transfer pengetahuan. *Kedua*, kurikulum 2013 berbasis karakter dan kompetensi menjadi dasar pengembangan kemampuan-kemampuan yang lain. Penguasaan ilmu pengetahuan tertentu dan keahlian tertentu dalam suatu pekerjaan, kemampuan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan tujuan pembelajaran tertentu. *Ketiga*, ada beberapa bidang tertentu yang membutuhkan pendekatan kompetensi, misalnya berkaitan dengan kesenian (Mulyasa, 2014: 164).

Pemerintah melakukan perubahan kurikulum yang mana pada kurikulum 2013 proses pembelajaran yang dituntut aktif yaitu peserta didik namun disisi lain guru dituntut untuk memilih metode pembelajaran dan pendekatan yang tepat dalam pembelajaran agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Dalam proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai maka diperlukan bahan ajar yang dapat membantu dalam proses pembelajaran dan dapat menunjang keberhasilan siswa. Bahan ajar yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yaitu bahan ajar yang dapat menarik minat siswa, memotivasi siswa, mengembangkan bakat siswa agar dapat belajar dengan giat dalam proses pembelajaran sesuai dengan materi yang diberikan guru.

Ilmu kimia pada dasarnya dapat dipandang sebagai proses dan produk. Oleh karena itu, pembelajaran kimia tidak boleh mengabaikan proses penemuan konsep. Kimia sebagai ilmu pengetahuan meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip. Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki untuk memperoleh dan mengembangkan ilmu pengetahuan atau ilmu kimia. Ilmu kimia adalah ilmu yang berlandaskan eksperimen (praktikum), artinya bahwa tidak mungkin belajar kimia tanpa laboratorium. Dengan melakukan percobaan di laboratorium sesuai dengan instruksi dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep kimia.

Salah satu topik kimia yang dapat dilakukan percobaan untuk membantu peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep kimia yaitu asam basa. Pada topik asam basa peserta didik dituntut untuk dapat mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat dari suatu larutan dan menentukan pH suatu larutan dengan perhitungan.

Untuk dapat melakukan suatu eksperimen (praktikum) diperlukan suatu alat bantu berupa bahan ajar yang dapat menuntun peserta didik dalam menemukan konsep, salah satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum, LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pembelajaran (RP) (Hamdani, 2011).

Dalam memperoleh bahan ajar sesuai dengan yang diperlukan pada kurikulum 2013 yaitu dengan menggunakan pendekatan saintifik yang mana pendekatan saintifik harus digunakan oleh guru dalam penyampaian materi pada proses pembelajaran. Pendekatan saintifik memiliki beberapa tahap yang harus dilakukan dalam pembelajaran yaitu, mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar/mengasosiasi dan menyimpulkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan pada pendekatan saintifik yaitu model *discovery learning*. Menurut Permendikbud (2013) langkah-langkah *discovery learning* dalam kegiatan pembelajaran ada beberapa tahap yaitu *stimulation* (stimulasi/ pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi).

Berdasarkan hasil observasi dan tanya jawab penulis dengan guru mata pelajaran kimia dan siswa di SMA N 12 Padang, SMA N 13 Padang, SMA N 1 Batang Kapas dan SMA N 2 Kerinci diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia di sekolah menggunakan LKS dari penerbit dan LKS yang dibuat oleh guru, khususnya pada materi asam basa untuk kelas XI. LKS yang digunakan masih belum sesuai dengan kurikulum 2013, isi LKS belum menunjukkan kepada pendekatan saintifik. LKS ini berisi uraian materi dan latihan-latihan tanpa menuntun siswa untuk menemukan konsep, sehingga siswa mudah lupa terhadap konsep yang dipelajari karena siswa

tersebut tidak dilibatkan langsung dalam proses menemukan konsep dan terbiasa dengan menghafal.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sintia (2015) dengan judul Pengembangan LKS menggunakan model *discovery learning* melalui pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor, dan Yuli (2015) dengan judul pengembangan LKS menggunakan model *discovery learning* melalui pendekatan saintifik pada larutan elektrolit dan non elektrolit, menyimpulkan bahwa kualitas LKS menggunakan model *discovery learning* sebagai bahan ajar adalah sangat baik dan LKS berbasis *discovery learning* valid dan praktis sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep. LKS berbasis *discovery learning* yang dibuat dapat digunakan sebagai acuan guru dalam pembelajaran kimia sekaligus dapat dipakai oleh siswa sebagai tambahan sumber belajar.

Berdasarkan latar belakang, penulis berinisiatif melakukan penelitian untuk mengembangkan bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* dengan judul **“Pengembangan LKS dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Asam Basa untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA/MA”**.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Proses pembelajaran kimia masih berorientasi terhadap penguasaan teori dan hafalan sehingga menyebabkan kemampuan belajar siswa menjadi terhambat.
2. Belum tersedianya LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam dan basa yang dapat membimbing siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah penelitian ini pada poin kedua yaitu “merancang/ mengembangkan LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa untuk pembelajaran kimia kelas XI SMA/MA”.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah tingkat validitas dan praktikalitas LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa yang dikembangkan?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa untuk pembelajaran kimia kelas XI tingkat SMA/MA
2. Mengungkapkan katagori validitas dan praktikalitas LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa untuk pembelajaran kimia kelas XI tingkat SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu media alternatif bagi guru untuk mengajarkan materi asam basa di sekolah.
2. Sebagai media belajar alternatif yang sekaligus dapat meningkatkan keterlibatan langsung dan penguasaan pembelajaran kimia pada materi asam basa bagi siswa.
3. Sebagai bahan rujukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pendekatan Saintifik

Pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan, pendekatan saintifik itu sendiri adalah proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik aktif dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahap-tahap yang ada pada pendekatan saintifik .

Pendekatan saintifik diharapkan memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Pada pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik ini diharapkan peserta didik terdorong dalam mencari tahu materi yang dipelajari dari berbagai sumber melalui observasi dan bukan hanya diberitahu pada pembelajaran. (Hosnan, 2014: 34)

Menurut Kosasih, (2014: 72) pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang berisikan kegiatan pembelajaran yang mengutamakan kreativitas dan temuan-temuan peserta didik. Pengalaman belajar yang didapatkan tidak bersifat indoktrinasi, hafalan, dan sejenisnya, sedangkan yang didapatkan pesetra didik berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang mereka peroleh berdasarkan kesadaran dan kepentingan mereka sendiri.

Materi yang mereka pelajari berbasis fakta dan fenomena tertentu, sesuai dengan KD yang di kembangkan oleh guru. Fakta dan fenomena

tersebut mereka amati, mereka pertanyakan, mereka cari jawabannya sendiri dari berbagai sumber yang relevan sehingga bermuara pada sebuah jawaban yang dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan.

Pendekatan saintifik memiliki tahap-tahap dalam proses pembelajaran antara lain: 1). Mengamati: 2). Menanya: 3). Mencoba/mengumpulkan informasi: 4). Menalar/ asosiasi, 5). Membentuk jaringan (melakukan komunikasi). Tahapan aktivitas belajar yang dilakukan dengan pembelajaran saintifik tidak harus dilakukan mengikuti prosedur yang kaku, namun dapat disesuaikan dengan pengetahuan yang hendak di pelajari.

Pertama, melakukan Pengamatan atau Observasi. Proses observasi menggunakan panca indra untuk memperoleh informasi. Sebuah benda dapat diobservasi untuk mengetahui karakteristiknya, misalnya: warna, bentuk, suhu, volume, berat, bau, suara dan strukturnya. Kurinasih (2014:142) menyatakan mengamati sangat bermanfaat bagi peserta didik untuk memenuhi rasa ingintahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki makna yang tinggi.

Kedua, pengajuan pertanyaan. Dalam mengajukan pertanyaan siswa perlu dilatih untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan topik yang akan dipelajari. Aktivitas belajar ini sangat penting untuk meningkatkan keingintahuan (*curiosity*) dalam diri siswa dan mengembangkan kemampuan mereka untuk belajar sepanjang hayat. Guru perlu

mengajukan pertanyaan dalam upaya memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan. (Sani. 2014: 57)

Menurut Majid (2014: 80) ada beberapa kriteria pertanyaan yang baik yaitu sebagai berikut;

1. Singkat dan jelas
2. Menginspirasi jawaban
3. Memiliki fokus
4. Bersifat *probing* atau divergen
5. Bersifat validatif atau penguatan

Ketiga, melakukan eksperimen/percobaan atau memperoleh informasi. Belajar dengan menggunakan pendekatan ilmiah akan melibatkan siswa dalam melakukan aktivitas menyelidiki fenomena dalam upaya menjawab suatu permasalahan. Guru juga dapat mengusahakan siswa untuk mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber, misalnya dalam pembelajaran kimia (Permendikbud. 2013: 15).

Upaya untuk menjawab pertanyaan yang diajukan seringkali harus dilakukan dengan dengan melakukan penyelidikan atau percobaan. Pelaksanaan penyelidikan dapat dimulai dengan pengajuan hipotesis untuk mempermudah merancang percobaan. (Sani. 2014: 63)

Keempat, mengasosiasikan/menalar. Kemampuan mengolah informasi melalui penalaran atau berfikir rasional merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa. Informasi yang diperoleh dari

pengamatan atau percobaan yang dilakukan harus diproses untuk menentukan keterkaitan suatu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi, dan mengambil kesimpulan dari pola yang ditemukan.

Kelima, membangun atau mengembangkan jaringan dan berkomunikasi. Kemampuan untuk membangun jaringan dan berkomunikasi perlu dimiliki oleh siswa karena kompetensi tersebut sama pentingnya dengan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman. Bekerja sama dalam sebuah kelompok merupakan salah satu cara membentuk kemampuan siswa untuk dapat membangun jaringan dan berkomunikasi. Setiap siswa perlu diberi kesempatan untuk berbicara dengan orang lain, menjalin persahabatan yang potensial, mengenal orang yang dapat memberi nasehat atau informasi, dan dikenal oleh orang lain (Sani. 2014:71)

Dari kelima tahap pada pendekatan saintifik itu merupakan proses yang berkesinambungan yang diharapkan selalu bersinggungan dengan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran ketiga ranah tersebut dapat berkembang dengan baik dan ketiga ranah tersebut juga dapat digambarkan pada gambar 1. Peserta didik tidak sekedar tahu (apa), tetapi juga bisa (bagaimana), dan memperoleh perubahan sikap (mengapa) atas proses pembelajaran yang dilakoninya.

Adapun keterkaitan ketiga ranah tersebut dengan Kompetensi Inti yang sesuai dengan kurikulum sebagai berikut.

- 1) Dalam ranah pengetahuan, peserta didik memperoleh kompetensi “apa” dari materi pembelajaran. Ranah tersebut berkaitan dengan aspek pengetahuan yang ada dalam kurikulum yang dinyatakan dengan KI-3.
- 2) Dalam ranah keterampilan, peserta didik memperoleh kompetensi “bagaimana” dari materi yang dipelajari. Ranah tersebut berkaitan dalam kurikulum dinyatakan dengan KI-4.
- 3) Dalam ranah sikap, peserta didik memperoleh kompetensi berupa efek penyerta dari pengetahuan dan keterampilan yang dilakoninya, baik berupa sikap jujur, tanggung jawab, disiplin, percaya diri, dan sikap-sikap lainnya. Dalam kurikulum ranah tersebut dinyatakan dengan KI-1 dan KI-2 (Kosasih, 2014: 73).



Gambar.1. Tiga aspek dalam pembelajaran (kemendikbud. 2013: 962)

Menurut Hosnan (2014: 36) ada beberapa karakteristik pada proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik, karakteristik tersebut antara lain sebagai berikut:

- a) Pembelajaran berpusat pada siswa.
- b) Melibatkan keterampilan peserta didik dalam proses sains, mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip.

- c) Melibatkan proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya dalam keterampilan peserta didik.
- d) Dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Dari uraian diatas tentang pendekatan saintifik, dimana pendekatan tersebut sangat bagus digunakan dalam pembelajaran maupun pengembangan bahan ajar yang materinya bersifat keilmuan seperti pembelajaran kimia, oleh sebab itu penulis menggunakan pendekatan saintifik dalam pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa.

2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pembelajaran tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa dapat mengorganisasi sendiri (Kemendikbud, 2013).

Permendikbud (2013) menyatakan *discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan, dan inferi. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind*.

Dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* di kelas ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut.

a) *Stimulation* (Stimulasi/ Pemberian Rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada suatu yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi intraksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

b) *Problem Statement* (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, hal tersebut merupakan teknik yang berguna bagi siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis. Dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan

sebagainya. Kosekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menentukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak sengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d) Data Processing (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e) Verification (Pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang telah diolahnya. *Verification* bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pertanyaan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu

kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f) *Generalization* (Menarik Kesimpulan)

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan hasil verifikasi. Berdasarkan hal verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

Menurut Sani (2014: 97-99) kegiatan belajar mengajar menggunakan model penemuan (*discovery*) mirip dengan inkuiri (*inquiry*). Inkuiri adalah proses menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah berdasarkan fakta dan pengamatan, sedangkan *discovery* itu sendiri serangkaian penemuan konsep melalui data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Jadi, belajar dengan menemukan (*discovery*) sebenarnya adalah bagian dari proses inkuiri. *Discovery* sering diterapkan pada percobaan sains di laboratorium yang masih membutuhkan bantuan guru, yang di sebut *guided discovery*.

Discovery merupakan model yang digunakan untuk membangun konsep dibawah pengawasan guru. Pembelajaran *discovery* itu sendiri merupakan model pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Model belajar ini sesuai dengan teori Bruner yang menyarankan agar peserta didik belajar secara aktif untuk membangun konsep dan prinsip. Kegiatan *discovery* melalui kegiatan eksperimen dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peserta didik.

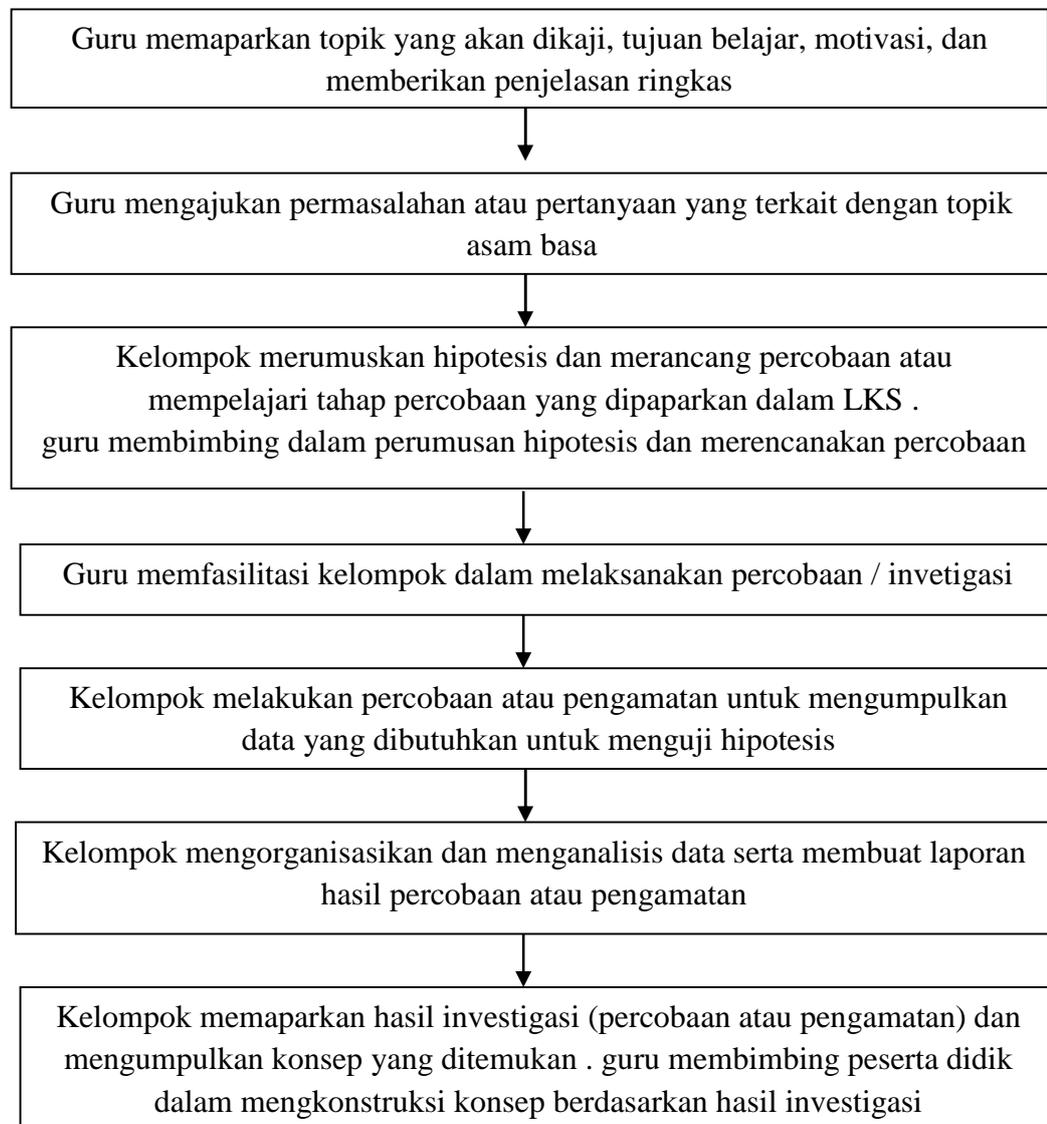
Pembelajaran dengan model *discovery* akan efektif jika terjadi hal-hal berikut:

- 1) Proses pembelajar dibuat secara terstruktur dengan hati-hati.
- 2) Siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar.
- 3) Guru memberikan dukungan yang ditumbuhkan siswa untuk melakukan penyelidikan.

Adapun langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
- 2) Guru membagi petunjuk praktikum/ eksperimen.
- 3) Peserta didik melaksanakan eksperimen di bawah pengawasan guru.
- 4) Guru menunjukkan gejala yang diamati.
- 5) Peserta didik menyimpulkan hasil eksperimen.

Tahapan pembelajaran menggunakan metode *discovery* secara umum digambarkan pada gambar 2.



gambar 2. Tahapan pembelajaran discovery secara umum.(Sani. 2014: 99)

Rahman (2014) mengemukakan bahwa model pembelajaran yang banyak digunakan di sekolah-sekolah maju adalah model *Discovery*. Hal ini dikarenakan metode ini:

- a. Merupakan cara mengembangkan cara belajar siswa aktif;

- b. Dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tak mudah dilupakan anak;
- c. Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul di kuasai dan mudah di gunakan atau ditransfer dalam situasi lain.
- d. Dengan menggunakan model *discovery* anak belajar menguasai salah satu metode ilmiah yang dapat dikembangkan sendiri;
- e. Dengan model ini, anak juga belajar berfikir analisis dan mencoba memecahkan problema yang dihadapi sendiri, kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat.

Dalam pembelajaran pada kurikulum 2013 dianjurkan menggunakan metode pembelajaran salah satunya model *discovery learning*. Adapun kelebihan model *discovery learning* menurut Ilahi (2012: 70) antara lain sebagai berikut:

1. Dalam pembelajaran digunakan kegiatan dan pengalaman langsung. Kegiatan ini diharapkan menarik perhatian peserta didik sehingga pembelajaran mempunyai makna.
2. Model *discovery* lebih realistis dan mempunyai makna sebab peserta didik bekerja langsung dan menerapkan bahan uji coba yang diberikan guru.

3. Model *discovery* merupakan suatu metode pemecahan masalah karena dalam model ini peserta didik langsung menerapkan prinsip dan langkah awal dalam pemecahan masalah.
4. Model *discovery* banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian tentang model pembelajaran yaitu *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pendekatan saintifik dan metode ini sangat baik digunakan pada pembelajaran dan pengembangan bahan ajar yang materinya berupa pengetahuan yang kontekstual dan dan konseptual seperti materi asam basa oleh karena itu penulis menggunakan metode *Discovery Learning* dalam pengembangan LKS pada materi Asam Basa.

3. Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning*.

a. Bahan Ajar

Bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangkaian pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirancang oleh guru (Depdiknas, 2008). Bahan ajar juga dipandang sebagai materi yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan dalam pembelajaran yang mencakup buku teks, atau LKS..

Menurut Daryanto (2014: 171-173) bahan ajar biasanya berisi tentang informasi, alat dan teknis yang dibutuhkan guru atau

instruktur untuk membantu dalam proses pembelajaran, bahan ajar itu sendiri disusun secara sistematis baik secara tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Adapun bahan ajar yang harus digunakan guru dalam pembelajaran harus sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar.

Adapun jenis-jenis bahan ajar yang biasa digunakan dalam pembelajaran antarlain sebagai berikut:

1. Bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan cetak (*printed*) antara lain handout, buku, modul, Lembar Kerja Siswa, brosur, leaflet, foto/gambar, dan non cetak seperti *model/maket*.
2. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk* audio.
3. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk, film*.
4. Bahan ajra multimedia interaktif (*ineraktif teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) multi media pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Selain jenis-jenis dari bahan ajar, Menurut Prastowo (2011: 27-28) manfaat atau kegunaan pengembangan bahan ajar dapat di

bedakan menjadi dua, yaitu kegunaan bagi pendidik atau guru, dan bagi peserta didik.

a. Kegunaan bagi pendidik/guru

Ada tiga kegunaan pengembangan bahan ajar bagi pendidik, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Pendidik akan memiliki bahan ajar yang dapat membantu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
- 2) Bahan ajar dapat diajukan sebagai karya yang dinilai untuk menambah angka kredit pendidik guna keperluan kenaikan pangkat.
- 3) Menambah penghasilan bagi pendidik jika hasil karyanya diterbitkan.

b. Kegunaan bagi peserta didik

Apabila bahan ajar tersedia secara bervariasi, inovatif, dan menarik maka ada beberapa kegunaan bagi peserta didik diantaranya sebagai berikut:

- 1) Kegiatan pembelajaran lebih menarik.
- 2) Peserta didik banyak mendapatkan kesempatan belajar mandiri dengan bimbingan pendidik; dan
- 3) Peserta didik mendapatkan kemudahan dalam mempelajari kompetensi yang harus dicapainya.

Menurut Depdiknas (2008: 8) dalam sebuah bahan ajar harus mencakup hal-hal berikut. *Pertama*, petunjuk bahan ajar (petunjuk

siswa/ guru). *Kedua*, kompetensi yang akan dicapai. *Ketiga*, content atau isi materi pembelajaran. *Keempat*, informasi pendukung. *Kelima*, latihan-latihan. *Keenam*, petunjuk kerja, dapat berupa lembar kerja (LK). *Ketujuh*, evaluasi. *Kedelapan*, respon atau balikan terhadap hasil evaluasi

Dari uraian tentang bahan ajar maka bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa untuk pembelajaran kimia kelas XI SMA/MA.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum, LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pembelajaran (RP). Lembar Kerja Siswa berupa lembar kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa).

LKS sebaiknya dirancang oleh guru sesuai dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajarannya. LKS dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penemuan konsep (menyampaikan konsep baru) atau tahap pemahaman konsep (tahap lanjutan dari penanaman konsep) karena LKS dirancang untuk membimbing siswa dalam mempelajari topik. Pada tahap pemahaman konsep, LKS dimanfaatkan untuk mempelajari

pengetahuan tentang topik yang telah dipelajari, yaitu penanaman konsep.

LKS yang digunakan harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat dikerjakan siswa dengan baik dan dapat memotivasi belajar siswa. Menurut Tim Penata Provinsi Dati I Jawa Tengah, hal-hal yang diperlukan dalam penyusunan LKS adalah:

- 1) Berdasarkan GBPP berlaku, AMP, buku pegangan siswa (buku paket).
- 2) Mengutamakan bahan yang penting;
- 3) Menyesuaikan tingkat kematangan berfikir siswa.

Adapun kelebihan dari penggunaan LKS ini sendiri adalah:

- 1) Meningkatkan aktivitas belajar;
- 2) Mendorong siswa mampu belajar sendiri;
- 3) Membimbing siswa secara baik kearah pengembangan konsep.
(Hamdani. 2011: 74-75)

Menurut Prastowo (2011) dikerenakan adanya perbedaan maksud dan tujuan pengemasan materi pada LKS, terdapat lima macam bentuk LKS, yaitu:

- a) LKS yang Membantu Peserta Didik Menemukan Suatu Konsep

Sesuai dengan prinsip konstruktivisme, seseorang akan belajar mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang ada dalam otaknya. LKS jenis ini menuntut peserta didik agar dapat melakukan, mengamati dan menganalisis sesuai instruksi.

- b) LKS yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan beberapa konsep yang telah ditemukan.

LKS jenis ini peserta didik dilatih untuk dapat menerapkan konsep yang telah dipahami dan dipelajari dari kehidupan sehari-hari. Dalam LKS ini peserta didik diinstruksi untuk melakukan diskusi untuk melatih peserta didik bertanggung jawab dan menghormati orang lain.

- c) LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar.

LKS ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada dalam buku dan peserta didik dituntut untuk membaca dan memahami konsep sehingga dapat menjawab pertanyaan yang ada. LKS ini sesuai dengan remediasi dan membantu peserta didik menghafal serta memahami pelajaran.

- d) LKS yang berfungsi sebagai penguatan.

LKS ini lebih mengarahkan kepada pendalaman dan penerapan materi, LKS ini cocok untuk pengayaan.

- e) LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

LKS ini merupakan petunjuk praktikum yang merupakan salah satu isi dari LKS.

Lembar Kerja Siswa yang digunakan seharusnya terkait dengan KD yang akan dicapai. Materi yang terdapat dalam LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pembelajaran.

Materi yang terdapat pada LKS dapat diambil dari sumber seperti buku, internet, dan jurnal hasil penelitian agar pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari lebih lengkap maka dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa dapat membaca lebih jauh tentang materi yang dipelajari. (Devi, dkk, 2009)

Dengan demikian LKS merupakan bahan ajar yang berupa lembaran-lembaran kegiatan yang memuat petunjuk, materi ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran kimia yang mana materi biasanya berisi suatu fakta, ataupun konsep. LKS biasanya mengubah cara belajar dari *techer centered* menjadi *student centered* sehingga pembelajaran menjadi efektif dan peserta didik dapat menemukan konsep secara mandiri.

c. Lembar Kerja Siswa pendekatan saintifik Berbasis *Discovery Learning*

Lembar Kerja Siswa ini dikembangkan berdasarkan pendekatan saintifik dengan model pembelajan *discovery learning*. Dalam LKS ini berisi langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik dan model *discovery learning* yang terdiri dari *stimulation* (stimulasi/ pemberian ransangan) dan mengamati, *problem statement* (pertanyaan/ identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), *generalization* (menarik kesimpulan), serta mengkomunikasikan Permendikbud (2013). LKS dengan pendekatan saintifik berbasis

discovery learning ini terdiri atas judul/identitas, petunjuk penggunaan LKS, kompetensi yang harus dicapai, informasi yang penting, pertanyaan yang menuntut siswa untuk kritis, soal-soal, aturan kerja di laboratorium, keselamatan kerja di laboratorium, bahan-bahan kimia, penanganan limbah, pengenalan alat labor.

LKS yang dibuat berdasarkan pendekatan saintifik dan model *discovery learning* ini diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar, dan membantu siswa dalam memahami, mengembangkan sikap. Pengetahuan, dan keterampilan, mengubah kondisi belajar dari pasif menjadi kondisi belajar yang aktif dan kreatif serta mengubah modus *ekspositori* siswa hanya menerima informasi dari guru ke modus *discovery* siswa yang menemukan informasi sendiri.

Adapun urutan pembelajaran yang terdapat dalam LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* ini antara lain sebagai berikut:

1) Stimulasi dan pengamatan

Pada tahap ini diberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi yang akan di pelajari. Contoh ini diberikan untuk merangsang siswa berfikir kritis agar timbul keinginan untuk menyelidiki lebih lanjut dan diberikan instruksi untuk mengamati gambar atau hal lain yang bisa diamati.

2) Identifikasi masalah dan hipotesis

Pada kegiatan ini, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih melalui proses *discovery learning*. Siswa membuat jawaban sementara berdasarkan dari pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.

3) Pengumpulan data

Pada kegiatan ini, siswa mengumpulkan data dari berbagai informasi yang relevan, dapat dilakukan dengan uji coba (percobaan), menganalisis model- model yang terkait dengan konsep yang akan dipelajari serta membaca literatur.

4) Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan hasil dari kegiatan pengumpulan data, diolah dan ditafsirkan kedalam bentuk tabel atau suatu pernyataan.

5) Verifikasi

Pada kegiatan ini, hipotesis yang telah di dapat pada awal kegiatan dihubungkan dengan hasil data yang diperoleh. Hipotesis itu kemudian dicek, apakah terjawab dengan benar atau tidak, apakah terbukti atau tidak. Verifikasi bertujuan untuk menentukan apakah proses belajar mengajar berjalan dengan baik.

6) Menyimpulkan

Pada kegiatan ini siswa menarik kesimpulan berdasarkan pengetahuan yang telah didapat dari beberapa kegiatan diatas.

7) Mengkomunikasikan

Pada kegiatan ini siswa diberi kesempatan mengkomunikasikan hasil dari data yang diperoleh sesuai dengan pengamatan atau percobaan yang telah dilakukan Permendikbud (2013).

Dalam kegiatan ini guru sangat berperan dalam kegiatan memfasilitasi dan menuntun siswa menemukan konsep. Siswa dilatih agar mampu mengkomunikasikan dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari atas konsep yang telah ditemukan sendiri oleh siswa.

4. Karakteristik Materi Asam dan Basa

Pada materi asam basa yang di pelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA) materi asam basa dipelajari pada kelas XI semester dua, berdasarkan silabus kurikulum 2013 kompetensi inti (KI) asam basa yaitu, memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan. adapun materi yang harus dipahami siswa pada materi asam basa yaitu:

a) Fakta

- larutan asam dapat memerahkan lakmus biru.
- larutan basa dapat membirukan lakmus merah.
- Larutan netral tidak mengubah warna kertas lakmus
- Asam dapat bereaksi dengan logam.

- Asam dan basa dalam air dapat menghantarkan arus listrik.
- Asam dan basa terionisasi sempurna dalam air.
- pH larutan asam < 7
- pH larutan basa > 7

b) Konsep

- Teori asam basa Arrhenius
asam adalah zat yang didalam air akan melepaskan ion hidrogen (H^+) atau ion hidronium (H_3O^+).
basa adalah zat yang dalam air dapat menghasilkan ion OH^-
- Teori asam basa Bronsted Lowry
Asam adalah spesi yang memberi proton (donor proton)
Basa adalah spesi yang menerima proton (aseptor proton).
- Teori asam basa Lewis
Asam adalah spesi yang bertindak sebagai penerima pasangan elektron (aseptor pasangan elektron)
Basa adalah spesi yang bertindak sebagai pemberi pasangan elektron (donor pasangan elektron)
- Larutan indikator asam basa adalah suatu zat yang memberikan warna berbeda pada larutan asam dan larutan basa.
- Titik akhir titrasi adalah kondisi pada saat terjadi perubahan warna indikator.

- titik ekuivalen yaitu kondisi pada saat larutan asam tepat bereaksi dengan larutan basa.

c) Prinsip

- Nilai pH sama dengan negatif logaritma konsentrasi ion H^+ .

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

- Titrasi merupakan metode analisis kuantitatif untuk menentukan konsentrasi suatu larutan.
- Larutan yang akan ditentukan konsentrasinya dititrasi oleh larutan yang konsentrasinya diketahui dengan tepat (larutan standar) dan disertai penambahan indikator.

Dari fakta, konsep, dan prinsip dalam materi asam basa, dapat diketahui bahwa materi asam basa berisi materi yang berkaitan dengan teori yang diselingi dengan percobaan yang dapat dilakukan dilaboratorium. Untuk itu di perlukan media yang dapat membantu peserta didik untuk memahami materi asam basa yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran kimia lebih bersifat mudah dipahami peserta didik.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning*. Penggunaan bahan ajar ini diperkirakan akan membantu siswa dalam pemahan konsep kimia terutama pada materi asam basa karena dalam Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan saintifik berbasis

discovery learning ini akan menuntun siswa dari memahami konsep, arti, hubungan, melalui tahap 5-M dan akhirnya sampai pada suatu kesimpulan.

5. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran dikenal Model Dick-Carey, Kemp, 4-D.

➤ Model pengembangan sistem pembelajaran menurut Kemp

Menurut Kemp pengembangan perangkat pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang kontiniu. Tiap-tiap langkah pengembangan langsung dilakukan kegiatan revisi.pengembangan ini memberikan kesempatan kepada para pengembang untuk dapat memulai dari tahap manapun. Adapun tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran antarlain sebagaiberikut:

1) Identifikasi masalah

Bertujuan mengidentifikasi adanya kesenjangan antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan.

2) Analisis siswa

Bertujuan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa.

3) Analisis tugas

Merupakan kumpulan prosedural untuk menentukan isi suatu pengajaran.

4) Merumuskan indikator

Merumuskan indikator berfungsi sebagai: (1) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran, (2) kerangka kerja dalam merencanakan cara mengevaluasi hasil belajar siswa, dan (3) panduan siswa dalam belajar.

5) Penyusunan instrumen evaluasi

Bertujuan untuk mengukur ketuntasan indikator dan ketuntasan penguasaan siswa setelah berlangsungnya proses pembelajaran yang didasarkan pada jumlah soal yang dijawab secara benar.

6) Strategi pembelajaran

Kegiatan ini meliputi pemilihan model, pendekatan, metode, pemilihan format, yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.

7) Pemilihan media atau sumber pelajaran

Pemilihan ini berdasarkan hasil analisis tujuan, analisis karakteristik siswa, dan analisis tugas.

8) Pelayanan pendukung

Layanan pendukung berupa kebijakan kepala sekolah, guru mitra, tata usaha, dan tenaga-tenaga terkait.

9) Evaluasi formatif

Berfungsi sebagai pemberi informasi kepada pengajar atau tim pengembang seberapa baik program dalam mencapai berbagai sasaran.

10) Evaluasi sumatif

Evaluasi ini secara langsung mengukur tingkat pencapaian tujuan-tujuan utama pada akhir pembelajaran

11) Revisi perangkat pembelajaran

Kegiatan revisi dilakukan terus-menerus pada setiap langkah pengembangan (Trianto.2012:81-89).

➤ Model Dick- Carey

Langkah-langkah dalam pengembangan perangkat pembelajaran pada model Dick dan Carey dimana pada langkah 1. melibatkan pendefinisian tujuan untuk program pembelajaran atau produk, langkah 2. dilakukan mengidentifikasi keterampilan khusus yang dimiliki siswa dimana keterampilan tersebut dikembangkan untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran, langkah 3. pada langkah ini pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Langkah 4. Tujuan-tujuan perilaku juga menjadi dasar dalam pengembangan bahan ajar. Langkah 5. Pengembangan penilaian secara langsung dengan pengetahuan khusus. Langkah 6. Pengembangan dengan pengembangan khusus untuk membantu siswa dalam menemukan konsep. Langkah 7. Mengembangkan bahan pembelajaran dalam bentuk LKS berbasis *discovery learning* pada materi asam basa. Langkah 8, 9, 10 melakukan evaluasi dalam pengembangan LKS berbasis *discovery learning* pada materi asam basa (Emzir, 2010).

Urutan perancang dan pengembangan pembelajaran yang dikemukakan oleh Dick-Carey sebagai berikut:

- 1) *Identity Instruction Goals* (pada tahap ini akan ditemukan tujuan pembelajaran)
- 2) *Conduc Instruction Analysis* (pada tahap ini akan ditemukan peta konsep yang berisis tentang keterkaitan tujuan pembelajaran dengan cara untuk mencapainya)
- 3) *Analyze Learnes and Contexts* (pada tahap ini akan dilakukan analisis siswa, kemudian dirancang strategi pembelajaran)
- 4) *Write Performace Objective* (pada tahap ini akan diidentifikasi keterampilan yang harus dipelajari)
- 5) *Develop Assesment Instruments* (pada tahapan ini akan dikembangkan butir-bitir penilaian untuk mengukur kemampuan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai)
- 6) *Develop Instructional Strategy* (pada tahap ini akan dipersiapkan strategi pembelajaran)
- 7) *Develop and Select Instructional Materials* (pada tahap ini akan dirancang bahan pembelajaran seperti : panduan guru, modul, video, komputer berbasis multimedia dan halaman web untuk pembelajaran jarak jauh)
- 8) *Desing and Conduct Formative Evaluation of Instruction* (pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengumpulkan data yang

digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan pengajaran)

9) *Design and Conduct Formative Evaluation of Instruction* (pada tahap ini akan dilakukan validasi dan di ujicobakan di kelas)

10) *Revise Instruction* (pada tahap ini ditinjau kembali pengembangan perangkat pembelajaran) (Pribadi, 2009: 99).

➤ Pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D

Model pengembangan perangkat seperti yang dinyatakan oleh Thiagarajan dan Semmel dalam Trianto (2012: 93) adalah model 4-D. Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

1) *Define* (tahap pendefinisian)

Pada tahap *define* dilakukan penetapan dan pendefinisian syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

a) Analisis awal akhir (*front-end analysis*)

b) Analisis siswa (*learner analysis*)

c) Analisis tugas (*task analysis*)

d) Analisis konsep (*concept analysis*)

e) Analisis tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

2) *Design* (tahap perancangan)

Tahap *design* bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal.

- a) Pemilihan media (*media selection*)
- b) Pemilihan format (*format selection*)
- c) Rancangan awal (*initial design*).

3) *Develop* (tahap pengembangan)

Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk.

4) *Disseminate* (tahap penyebaran)

Thiagarajan membagi tahap *dissemination* dalam tiga kegiatan, yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada

sasaran yang sesungguhnya. Kegiatan terakhir dari tahap penyebaran adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, maupun oleh guru yang lain. Dengan kata lain, tahapan ini dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh orang lain (Trianto, 2012: 93-96).

6. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar

a. Validitas

Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan produk yang telah dibuat. Suatu produk dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Sukardi, 2012). Validitas produk merupakan kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk efektif atau tidak. Dalam validitas produk dilakukan oleh dosen dan guru kimia. Menurut Sugiyono (2009)“validitas produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau beberapa ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan”.

Aspek yang digunakan dalam penentuan butir-butir pernyataan untuk penilaian LKS menurut Depdiknas (2008:28) mencakup komponen kelayakan isi, kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan.

1. Komponen kelayakan isi, mencakup sebagai berikut.

- Kesesuaian dengan KD
 - Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar.
 - Kebenaran substansi materi pembelajaran.
 - Manfaat untuk penambahan wawasan.
2. Komponen penyajian, mencakup sebagai berikut.
- Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai.
 - Urutan sajian.
 - Pemberian motivasi, daya tarik.
 - Interaksi (pemberian stimulus dan respon)
 - Kelengkapan informasi.
3. Komponen kebahasaan, mencakup sebagai berikut.
- Keterbacaan.
 - Kejelasan informasi.
 - Kesesuaian informasi.
 - Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).
4. Komponen kegrafisan, mencakup sebagai berikut.
- Penggunaan font; jenis font yaitu *Times New Roman* dan ukuran 12.
 - Lay out atau tata letak.
 - Desain tampilan

Setelah dilakukan validasi maka dapat diketahui dan ditemukan bagian yang harus direvisi sehingga akhirnya dapat diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

b. Praktikalitas

Bahan ajar dikatakan praktis jika dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran secara logis dan berkesinambungan, tanpa banyak masalah. Pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dari aspek-aspek sebagai berikut.

1. Kemudahan penggunaan.
2. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat, dan tepat.
3. Daya tarik bahan ajar terhadap minat siswa (Mudjijo, 1995).

Uji praktikalitas dilakukan oleh guru dan siswa.

a) Uji praktikalitas oleh guru

Uji ini dilakukan dengan tujuan mengetahui sejauh mana pemahaman dan tanggapan guru terhadap LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa.

b) Uji praktikalitas oleh siswa

Uji ini dilakukan untuk menguji pemahaman siswa dalam penggunaan LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa. Uji ini dilihat dari angket yang diisi siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Muzayyanah (2014) telah melakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar berbasis *discovery learning* dengan judul “ Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *discovery* pada Pokok Bahasan Medan Magnetik dengan Konten Penguatan Keterampilan Berfikir Kreatif untuk SMA”. Pengembangan bahan ajar berbasis *discovery learning* juga dilakukan oleh Sintia (2015) dengan judul “Pengembangan LKS Menggunakan Model *Discovery Learning* melalui Pendekatan Saintifik pada Materi Suhu dan Kalor” dan Yuli (2015) dengan judul “Pengembangan LKS Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.

Hasil penelitian mengenai pengembang LKS berbasis *Discovery Learning* menunjukkan LKS menggunakan model *discovery learning* sebagai bahan ajar adalah sangat baik. LKS berbasis *discovery learning* valid dan praktis sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep, LKS berbasis *discovery learning* yang dibuat dapat digunakan sebagai acuan guru dalam pembelajaran kimia sekaligus dapat dipakai oleh siswa sebagai tambahan sumber belajar.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di SMA N 12 Padang, SMA N 13 Padang, SMA N 1 Batang Kapas dan SMA N 2 Kerinci diketahui bahwa belum tersedianya bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam menemukan konsep yang dapat membuat siswa paham, lebih bisa mengingat dan dapat aktif dalam proses belajar mengajar, khususnya pada

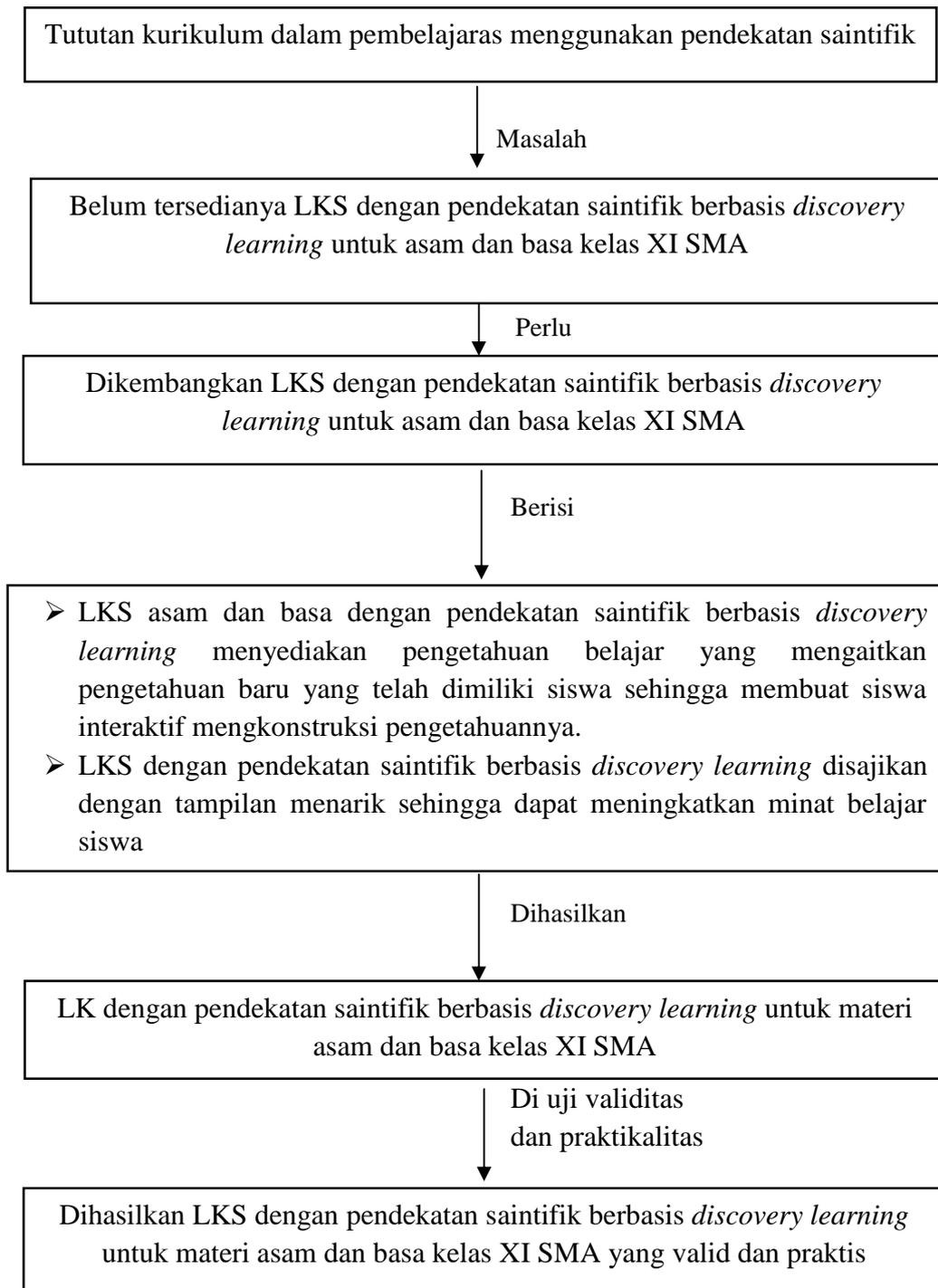
materi asam basa kelas XI SMA. LKS asam basa yang digunakan belum mengacu pada kurikulum 2013 yang menekankan pendekatan saintifik, LKS yang digunakan berisi uraian materi dan soal-soal tanpa menuntun siswa dalam menemukan konsep.

Materi yang disajikan belum disertai dengan langkah-langkah yang terstruktur untuk menemukan konsep pada materi asam basa sehingga dibutuhkan suatu bahan ajar yang dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep dan meningkatkan keaktifan dalam belajar siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat memenuhi hal tersebut adalah bahan ajar dalam bentuk LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning*.

LKS berbasis *discovery learning* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: (1) LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* mengarahkan siswa memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai pada suatu kesimpulan, (2) LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* menyediakan pengetahuan belajar yang mengaitkan pengetahuan baru yang telah dimiliki siswa sehingga belajar merupakan proses pembentukan pengetahuan yang membuat siswa interaktif mengkonstruksi pengetahuannya dan berusaha terus untuk memperkaya struktur-struktur kognitifnya, (3) LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif.

LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* yang telah selesai dirancang kemudian diuji validitasnya. Uji validitas dilakukan

oleh dosen dan guru kimia kemudian dilakukan revisi sesuai dengan saran validator. LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* yang telah direvisi kemudian diuji praktikalitasnya. Uji praktikalitasnya dilakukan oleh guru kimia dan siswa SMA kelas XI. Sesuai dengan uraian di atas maka kerangka berfikir dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kerangka berfikir pengembangan LKS berbasis *discovery learning* materi asm dan basa.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan suatu LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa untuk pembelajaran kimia kelas XI SMA/MA melalui penelitian yang menggunakan model pengembangan 4-D.
2. LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa untuk pembelajaran kimia kelas XI SMA/MA yang dikembangkan memiliki katagori validitas sangat tinggi dan kepraktisan sangat tinggi

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, maka peneliti menyarankan hal-hal berikut:

1. Bagi guru disarankan untuk menggunakan LKS ini sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk materi asam basa.
2. Bagi siswa disarankan untuk menggunakan LKS dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning* pada materi asam basa untuk menemukan konsep asam basa dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Boslaugh, Sarah and Paul Andrew Watters. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing, Cambridge, Farnham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'reilly.
- Daryanto dan Asri Dwicahyono. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Manajemen Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Devi, Poppy Kemala, Renny Sofiraeni dan Khairuddin. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam untuk Program Bermutu.
- Emzir. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali pers.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ilahi, Muhammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Skill Menta Vocational*. Jogjakarta: Diva Press.
- Kemendikbud. 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Kurinasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013, Konsep & Penerapan, edisi ketiga*. Surabaya: Kata Pena
- Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran, Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Majid, Abdul dan Chaerul Rocham. 2014. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mudjijo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyasa. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.