

**EFEKTIVITAS LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN
ILMIAH PADA MATERI ASAM BASA DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI
JENIS KELAMIN**

(Skripsi)

**OLEH
NOVITA SARI FASIAH**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN ILMIAH PADA MATERI ASAM BASA DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI JENIS KELAMIN

Oleh

NOVITA SARI FASIAH

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan efektivitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan proses sains ditinjau dari jenis kelamin. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 159 siswa. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* dengan kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4 sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2X2. Analisis statistik yang digunakan yaitu annova dua jalur dan uji t.

Hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) tidak terdapat interaksi antara penggunaan LKS dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa; (2) rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa; (3) rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi

dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa; (4) rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa; (5) rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa efektif untuk meningkatkan KPS ditinjau dari jenis kelamin.

Kata kunci: LKS, pendekatan ilmiah, KPS, jenis kelamin, asam basa

**EFEKTIVITAS LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN
ILMIAH PADA MATERI ASAM BASA DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI
JENIS KELAMIN**

Oleh

NOVITA SARI FASIAH

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

**Judul Skripsi : EFEKTIVITAS LEMBAR KERJA SISWA
BERBASIS PENDEKATAN ILMIAH
PADA MATERI ASAM BASA DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS DITINJAU DARI JENIS
KELAMIN**

Nama Mahasiswa : Novita Sari Fasifah

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313023060

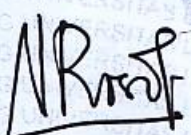
Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dra. Ila Rosilawati, M.Si.
NIP 19650717 199003 2 001


Dra. Nina Kadaritna, M.Si.
NIP 19600407 198503 2 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

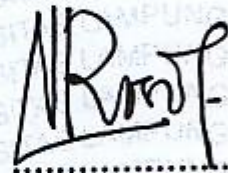

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dra. Ila Rosilawati, M.Si.**



Sekretaris

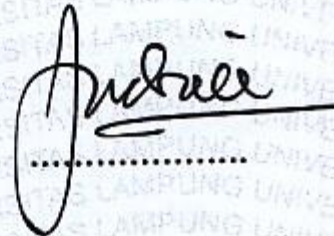
: **Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Dr. Noor Fadlawati, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Foad, M.Hum.

NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2017

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Novita Sari Fasihah

NPM : 1313023060

Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Kimia

Alamat : Jl. Dr. Sam Ratulangi No.15 Penengahan Bandar Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, Juli 2017
Yang Menyatakan,



Novita Sari Fasihah
NPM. 1313023060

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Serang 10 November 1995, sebagai anak tunggal dari bapak Hi. Agus Muhammad dan ibu Hj. Suyati. Pendidikan formal diawali pada tahun 1998 di *Playgroup* Fransiskus Bandar Lampung, TK Fransiskus Bandar Lampung pada tahun yang sama dan diselesaikan pada tahun 2001, SD Fransiskus Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2007. Kemudian dilanjutkan pada jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Bandar Lampung pada tahun 2007 dan diselesaikan pada tahun 2010, SMA Negeri 9 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2013 dan pada tahun yang sama diterima di Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) periode 2014/2015. Pada tahun 2016 mengikuti program KKL di Jakarta, Bandung, Yogyakarta, Semarang dan Malang. Tahun yang sama penulis mengikuti PPL di SMA Negeri 1 Seputih Surabaya, Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah dan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Desa gaya Baru VIII, Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tiada pernah terputus sehingga telah terselesaikan studi ini, dan dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, saya persembahkan tulisan sederhana ini sebagai ungkapan bukti sayang kepada:

Almarhumah mama tersayang Hj. Suyati,

Papa tersayang Hi. Encup Supriyadi,

Almarhumah ibu Hj. Tatu Mardianah,

dan

Almarhum abah Hi. Agus Muhammad

MOTTO

*Berusahalah menjadi orang yang mempunyai nilai lebih agar bisa berbagi
kelebihan itu pada orang lain*

~ Novita Sari Fasihah

SANWACANA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Ilmiah Pada Materi Asam Basa Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Jenis Kelamin”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah pada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta umatnya yang senantiasa istiqomah di jalan-Nya.

Penulisan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang membantu, untuk itu ucapan terimakasih disampaikan kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Unila;
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Dr. Ratu Beta Rudibyani, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, atas kesabaran dan kesediannya untuk memberikan motivasi, bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian kuliah dan penyusunan skripsi ini;
5. Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku Pembimbing II atas kesediaan untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan skripsi ini;

6. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Pembahas atas segala bimbingan, saran dan kritik yang diberikan untuk perbaikan skripsi;
7. Dosen-dosen di Jurusan Pendidikan MIPA khususnya di Program Studi Pendidikan Kimia Unila, atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan;
8. Bapak Hi. Teguh Budi Santoso, M.Pd, selaku kepala SMA Negeri 15 Bandar Lampung, atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian; Ibu Anita, S.Pd., selaku guru mitra atas izin dan kerjasamanya;
9. Kakak-kakak tercinta Widayati Wulansari, Sandri Sefiadi, Iim Muslimah, dan Reno serta keponakan tersayang Nada, Zeba dan Kalih atas dukungan semangatnya;
10. Bude Sulastri, Dimas dan Nindi atas bantuan selama di Lampung. Serta Abrizam dan Calista yang selalu menyemangati tantenya;
11. Abang tersayang Anggiat Kevin Sitanggang yang telah setia menjadi pendengar dan penasihat yang baik serta selalu ada baik dalam kesenangan maupun kesulitan;
12. Tim penelitian Istiqomah dan Niddia yang telah berjuang bersama;
13. Ekha, Rizqa, Shella, Nisa, Febi, Lezy, Elsi, dan Iqbal keluarga satu atap selama kuliah atas persahabatan, motivasi serta dukungan yang tiada henti;
14. Sahabat-sahabat tercinta Arienda, Tri, Widyastuti, Fahry, Elyus, Affan, Kiki dan Zulfikar atas dukungan dan semangatnya;
15. Rekan seperjuangan selama KKN dan PPL di Gaya Baru VIII Ana, Citul, Ade, Anton, Ono, Wulan, Fina, Nandi, dan Adel atas pengalaman, dukungan dan semangatnya. Serta rekan-rekan seperjuangan di Reaction '13.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, Juli 2017

Penulis,

Novita Sari Fasihah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Lembar Kerja Siswa	9
B. Pendekatan Ilmiah.....	11
C. Keterampilan Proses Sains.....	16
D. Jenis Kelamin	21
E. Penelitian yang Relevan.....	24
F. Kerangka Berfikir.....	25
G. Anggapan Dasar	27
H. Hipotesis Penelitian	28

III. METODELOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel	29
B. Jenis dan Sumber Data	30
C. Variabel Penelitian	30
D. Metode dan Desain Penelitian.....	30
E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	31
F. Pelaksanaan Penelitian	32
G. Analisis Data	35

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	45
1. Pengujian Persamaan dua rata-rata	45
2. Pengujian Hipotesis 1 dan 2.....	47
3. Pengujian Hipotesis 3	51
4. Pengujian hipotesis 4	53
5. Pengujian hipotesis 5	55
B. Pembahasan.....	62
1. Interaksi antara pembelajaran dengan menggunakan LKS dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa	62
2. Efektivitas LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa untuk meningkatkan KPS siswa	63
3. KPS siswa ditinjau dari jenis kelamin antara pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional	69
4. KPS siswa ditinjau dari jenis kelamin pada pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah	70
C. Hambatan-Hambatan dalam Pembelajaran	71

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA	75
----------------------	----

LAMPIRAN

1. Analisis Konsep	80
2. SKL-KI-KD	90
3. Silabus Eksperimen	99
4. RPP Eksperimen	118
5. LKS	149
6. Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes	204
7. Soal pretes postes KPS.....	210
8. Rubrik Penilaian Soal Pretes dan Postes KPS	214
9. Kunci Jawaban Pretes dan Postes	228
10. Perhitungan Nilai Pretes, Nilai Postes dan <i>n-gain</i>	231
11. Penilaian Sikap Ilmiah	273

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kegiatan pembelajaran pendekatan ilmiah	15
2. Indikator KPS.....	19
3. Perbedaan karakteristik jenis kelamin	23
4. Desain faktorial 2X2	31
5. Data normalitas nilai pretes KPS kelas kontrol dan eksperimen	46
6. Data homogenitas nilai pretes KPS kelas kontrol dan eksperimen.....	46
7. Data persamaan dua rata-rata nilai pretes KPS kelas kontrol dan eksperimen	47
8. Data normalitas <i>n-gain</i> KPS kelas kontrol dan eksperimen.....	48
9. Data homogenitas <i>n-gain</i> KPS kelas kontrol dan eksperimen	49
10. Data uji ANOVA two Ways <i>n-gain</i> kelas kontrol dan eksperimen	49
11. Data normalitas <i>n-gain</i> siswa laki-laki kelas kontrol dan eksperimen....	51
12. Data homogenitas <i>n-gain</i> siswa laki-laki kelas kontrol dan eksperimen	52
13. Data perbedaan dua rata-rata <i>n-gain</i> siswa laki-laki kelas kontrol dan eksperimen	52
14. Data normalitas <i>n-gain</i> siswa perempuan kelas kontrol dan eksperimen	54
15. Data homogenitas <i>n-gain</i> siswa perempuan kelas kontrol dan eksperimen	54
16. Data perbedaan dua rata-rata <i>n-gain</i> siswa perempuan kelas kontrol dan eksperimen	55

17. Data normalitas <i>n-gain</i> KPS siswa kelas eksperimen ditinjau dari jenis kelamin	56
18. Data homogenitas <i>n-gain</i> KPS siswa kelas eksperimen ditinjau dari jenis kelamin	57
19. Data perbedaan dua rata-rata <i>n-gain</i> KPS siswa kelas eksperimen ditinjau dari jenis kelamin	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ranah hasil belajar menggunakan pendekatan ilmiah	18
2. Alur Penelitian.....	34
3. Nilai rata-rata pretes dan postes siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol	45
4. Rata-rata <i>n-gain</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	48
5. Grafik interaksi antara penggunaan LKS terhadap KPS siswa pada materi asam basa ditinjau dari jenis kelamin.....	50
6. Rata-rata <i>n-gain</i> siswa laki-laki kelas kontrol dan kelas eksperimen	51
7. Rata-rata <i>n-gain</i> siswa perempuan kelas kontrol dan kelas eksperimen .	53
8. Rata-rata <i>n-gain</i> siswa kelas eksperimen berdasarkan jenis kelamin	56
9. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas kontrol dan eksperimen pada setiap pertemuan.....	58
10. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa laki-laki pada kelas kontrol dan eksperimen pada setiap pertemuan.....	59
11. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa perempuan pada kelas kontrol dan eksperimen pada setiap pertemuan.....	60
12. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen ditinjau dari jenis kelamin pada setiap pertemuan	60
13. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen ditinjau dari jenis kelamin pada setiap aspek sikap ilmiah.	61

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran, guru wajib menyiapkan media dan sumber belajar (Tim penyusun, 2016). Media dan sumber belajar dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran (Djamarah dan Zain, 2006). Salah satu sumber belajar berupa media cetak yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran yaitu Lembar Kerja Siswa atau biasa disingkat LKS (Rohaeti, dkk., 2009).

LKS termasuk salah satu media pembelajaran yang penting untuk mengendalikan pembelajaran agar langkah-langkah pembelajaran terlaksana dengan baik, supaya nantinya siswa diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang optimal dari aktivitas pembelajaran (Keymakcy, 2012). LKS berperan sebagai media petunjuk atau pedoman berisi langkah-langkah pembelajaran yang dapat membantu siswa memperoleh pengalaman secara langsung dalam menemukan konsep, prinsip atau teori suatu materi sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru saja (Ducha, 2012). Langkah-langkah pembelajaran yang

tercantum dalam LKS disesuaikan dengan model atau pendekatan pembelajaran yang diterapkan.

Pendekatan pembelajaran yang diterapkan pada proses pembelajaran kurikulum 2013 yaitu pendekatan ilmiah. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2013 yang megamanatkan penerapan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran (Tim penyusun, 2013a). Pendekatan ilmiah mengadopsi langkah-langkah ilmiah dalam memecahkan suatu masalah (Hosnan, 2014). Langkah pembelajaran dalam pendekatan ilmiah meliputi lima langkah yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan mengkomunikasikan (*communicating*) (Tim Penyusun, 2013a).

Salah satu kompetensi dasar pada kurikulum 2013 yang harus dikuasai siswa di kelas XI semester genap yaitu KD 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan atau pH larutan dan KD 4.13 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa (Tim penyusun, 2013b). Berdasarkan KD tersebut siswa dituntut untuk mengamati perbedaan larutan asam dengan larutan basa berdasarkan perubahan warna kertas lakmus, mengklasifikasikan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa, menganalisis indikator asam basa yang tepat untuk menentukan kadar asam basa serta menghitung pH larutan asam dan larutan basa. Untuk mencapai KD tersebut dapat digunakan langkah-langkah pendekatan ilmiah yang dijabarkan dalam LKS yang digunakan pada proses pembelajaran.

Pada proses pembelajaran di kelas baik siswa laki-laki dan siswa perempuan memiliki kesempatan yang sama untuk dibimbing guru untuk menemukan konsep (Ekawati, 2011). Secara psikologis laki-laki dan perempuan berbeda. Faktor psikologis terkait dengan intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan yang akan mempengaruhi hasil belajar siswa (Santrock 2009). Hasil penelitian Ellen (2006) menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa perempuan lebih baik dari pada siswa laki-laki pada pelajaran kimia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Veloo (2015) mengenai hasil belajar kimia menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa perempuan. Berdasarkan kedua penelitian tersebut maka proses pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah akan memiliki pengaruh yang berbeda antara siswa laki-laki dan perempuan pada setiap langkah pendekatan ilmiah.

Langkah mengamati, siswa dapat mengamati gambar, tabel, dan atau membaca wacana mengenai materi asam basa yang tercantum pada LKS (Tria, 2015). Hasil penelitian Ellen (2006) mengenai pemahaman partikel menggunakan animasi yang berfokus pada kegiatan mengamati menunjukkan tingkat pemahaman siswa perempuan lebih baik dari pada siswa laki-laki pada pelajaran kimia. Langkah menanya, siswa dapat merumuskan masalah berdasarkan kegiatan pada langkah mengamati.

Langkah mencoba, siswa dapat mengumpulkan informasi dengan cara melakukan percobaan mengenai materi asam basa (Etikasari, 2015). Pada pembelajaran yang menekankan aktivitas laboratorium seperti melakukan percobaan yang membutuhkan partisipasi aktif, nilai tes ilmu pengetahuan, aktivitas siswa perempuan

lebih baik dibandingkan siswa laki-laki (Santrock, 2009). Langkah menalar, siswa dapat mengidentifikasi hasil percobaan. Menurut Santrock (2009) laki-laki lebih unggul dari pada perempuan pada hal-hal yang bersifat intelektual, abstrak dan objektif yang dapat mempengaruhi kegiatan menalar atau memproses suatu data.

Langkah mengomunikasikan, siswa dituntut untuk mengomunikasikan informasi yang diperoleh pada langkah menalar. Menurut Elliot (2000) perempuan lebih baik dalam penggunaan bahasa dibandingkan dengan siswa laki-laki. Hal ini akan mempengaruhi kegiatan mengomunikasikan pada siswa perempuan. Keterampilan siswa dalam mengamati gambar, melakukan percobaan, mengidentifikasi hasil percobaan, dan mengkomunikasikan hasil diskusi merupakan keterampilan proses sains siswa atau yang biasa disingkat KPS (Semiawan, 1986).

KPS merupakan keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik, maupun keterampilan sosial (Nugraha, 2005). Ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses sains, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari KPS dasar (*basic science process skill*) dan KPS terintegrasi (*integrated science process skill*). Keterampilan proses sains dasar terdiri dari enam keterampilan yakni mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan (Nuryani, 2007).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI SMA Negeri 15 Bandar Lampung, pembelajaran kimia khususnya pada materi asam basa di sekolah menggunakan LKS namun LKS yang digunakan di sekolah tidak berbasis pendekatan ilmiah. LKS tersebut hanya berisi rangkuman materi dan latihan soal yang berupa soal pilihan jamak dan esai yang tidak melatih KPS siswa. Hal tersebut mengakibatkan siswa kurang dituntut untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan berpikirnya dalam membangun konsep yang harus dicapai pada pembelajaran serta siswa menjadi pasif. Penerapan LKS berbasis pendekatan ilmiah diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep kimia dan dapat melatih KPS siswa dalam mempelajari konsep-konsep kimia khususnya pada materi asam basa.

Penelitian yang dilakukan oleh Musaropah (2014) menyimpulkan bahwa LKS berbasis pendekatan ilmiah dapat meningkatkan hasil belajar dan dapat membantu mengembangkan konsep dan mengembangkan keterampilan ilmiah siswa pada sub tema gaya dan gerak. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rosanti (2015) menyimpulkan LKS dengan pendekatan *scientific* efektif untuk mengembangkan keterampilan sains siswa. Berdasarkan hal tersebut LKS yang menerapkan langkah-langkah pendekatan ilmiah tersebut dapat melatih KPS siswa baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan suatu penelitian dengan judul:

Efektivitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Jenis Kelamin.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yaitu: Bagaimana efektivitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa dalam meningkatkan keterampilan proses sains ditinjau dari jenis kelamin. Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut

1. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS terhadap KPS siswa pada materi asam basa ditinjau dari jenis kelamin?
2. Bagaimana efektivitas LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa untuk meningkatkan KPS siswa?
3. Bagaimana KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa?
4. Bagaimana KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa?
5. Bagaimana KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dibandingkan dengan KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan utama dari penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan ilmiah

pada materi asam basa dalam meningkatkan keterampilan proses sains ditinjau dari jenis kelamin. Tujuan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut

1. Mendeskripsikan interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS terhadap KPS siswa pada materi asam basa ditinjau dari jenis kelamin.
2. Mendeskripsikan efektivitas LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa untuk meningkatkan KPS siswa.
3. Mendeskripsikan KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.
4. Mendeskripsikan KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.
5. Mendeskripsikan KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dibandingkan dengan KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna

1. Bagi siswa
LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa dapat membantu dan mempermudah menemukan konsep serta melatih KPS siswa pada materi asam basa.

2. Bagi guru

LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa merupakan salah satu alternatif guru dalam memilih media pembelajaran untuk meningkatkan KPS siswa.

3. Bagi sekolah

LKS berbasis pendekatan ilmiah merupakan alternatif dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah.

1. LKS berbasis pendekatan ilmiah dikatakan efektif meningkatkan KPS siswa apabila secara statistik KPS siswa menunjukkan perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa berisikan langkah-langkah pendekatan ilmiah yang melatih KPS siswa.
3. KPS yang diukur dalam penelitian ini adalah KPS dasar berupa mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menyimpulkan dan mengomunikasikan (Nuryani, 2007).
4. Cakupan materi yang dibahas dalam penelitian ini yaitu asam basa Arrhenius.
5. LKS yang digunakan adalah Lembar Kerja Siswa pada Materi Asam Basa Berbasis Pendekatan Ilmiah yang dikembangkan oleh Sari (2015).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Siswa

LKS merupakan petunjuk atau pedoman berisi langkah-langkah penyelesaian tugas yang dapat membantu siswa memperoleh pengalaman secara langsung sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru saja (Ducha, 2012). Hal senadapun diungkapkan oleh Kaymakcy (2012), bahwa LKS merupakan salah satu hal yang paling penting untuk mencapai tujuan dari aktivitas pembelajaran. Menurut Trianto (2011), Lembar kerja siswa merupakan panduan siswa yang biasa digunakan dalam kegiatan observasi, eksperimen, maupun demonstrasi untuk mempermudah proses penyelidikan atau memecahkan suatu permasalahan.

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah salah satu bentuk program yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. (Sriyono,1992). Menurut Arsyad (2004), LKS merupakan jenis hand out yang dimaksudkan untuk membantu siswa dalam belajar secara terarah.

Menurut Sudjana (Djamarah dan Zain, 2000), fungsi LKS adalah: (1) sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif; (2) sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian siswa; (3) Untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru; (4) siswa akan lebih banyak melakukan kegiatan belajar karena tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi lebih aktif dalam pembelajaran; (5) menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada siswa; (6) untuk mempertinggi mutu belajar mengajar, karena hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama, sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.

Penggunaan media LKS diharapkan dapat memberikan manfaat pada proses pembelajaran, hal ini seperti yang dikemukakan oleh Prianto dan Harnoko (1997), manfaat dan tujuan LKS antara lain : 1) mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar; 2) membantu siswa dalam mengembangkan konsep; 3) melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar; 4) membantu guru dalam menyusun pelajaran; 5) sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran; 6) membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar; 7) membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Penggunaan media LKS ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran, hal ini seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (2004) antara lain yaitu : 1) memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar

semakin lancar dan meningkatkan hasil belajar; 2) meningkatkan motivasi siswa dengan mengarahkan perhatian siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya; 3) penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu; 4) siswa akan mendapatkan pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar. Tidak hanya itu melalui LKS, diharapkan siswa dapat termotivasi dalam mempelajari konsep-konsep kimia khususnya pada materi lasam basa.

Menurut Widodo (2013) terdapat dua jenis LKS yaitu:

1. LKS eksperimen

LKS eksperimen merupakan lembar kegiatan siswa yang berisikan petunjuk dan pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep dan disajikan dalam bentuk kegiatan eksperimen di laboratorium.

2. LKS non eksperimen

LKS non eksperimen merupakan lembar kegiatan yang berisikan perintah atau pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep dan disajikan dalam bentuk kegiatan di kelas.

B. Pendakatan Ilmiah

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi,

menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu (Nunuk, 2012).

Pendekatan ilmiah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran berfilosofi konstruktivisme. Implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran dengan pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (Hosnan, 2014).

Tim Penyusun (2013a) memberikan konsepsi tersendiri bahwa pendekatan ilmiah dalam pembelajaran didalamnya mencakup komponen: mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan mengomunikasikan.

1. Mengamati (*Observing*)

Mengamati ialah melakukan pengumpulan data tentang fenomena atau peristiwa dengan menggunakan inderanya. Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan objek secara nyata sehingga siswa senang danantang. Dengan metode observasi siswa menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru (Tim Penyusun, 2013a).

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan bagi siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca (Tim Penyusun, 2013b). Metode mengamati sangat bermanfaat bagi penumbuhan

rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi (Abidin, 2013).

2. Menanya (*Questioning*)

Langkah kedua pada pendekatan ilmiah adalah menanya. Kegiatan belajarnya adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) (Fadlillah, 2014). Bertanya merupakan salah satu cara untuk memperoleh pengetahuan. Karena itu bertanya dalam kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Dalam pembelajaran, aktivitas bertanya perlu ditingkatkan. Melalui kegiatan bertanya, rasa ingin tahu peserta didik akan berkembang. Semakin terlatih dalam bertanya, maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan (Hosnan, 2014). Aktivitas bertanya memiliki fungsi membangkitkan rasa ingin tahu, minat dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran (Abidin, 2013).

3. Mencoba (*Experimenting*)

Tindak lanjut dari menanya adalah mencoba. Dalam hal ini, siswa menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu siswa dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi yang menjadi dasar bagi kegiatan berikutnya yaitu menalar (Tim Penyusun, 2013c).

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, siswa harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai.

Pada mata pelajaran IPA, peserta siswa memahami konsep-konsep IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

4. Menalar (*Associating*)

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam kurikulum 2013 digunakan untuk menggambarkan bahwa guru dan siswa merupakan pelaku aktif. Penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.

Istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Proses itu dikenal sebagai asosiasi atau menalar (Tim Penyusun, 2013a).

5. Mengomunikasikan

Dalam kegiatan ini, siswa menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasi, dan menemukan pola. Hasil

tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar siswa atau kelompok siswa tersebut.

Mengomunikasikan hasil percobaan dan asosiasi yang telah dilakukan peserta didik dalam pembelajaran akan memperkuat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah disajikan dalam pembelajaran. Langkah ini memberikan keuntungan kepada siswa dalam meningkatkan rasa percaya diri dan kesungguhan dalam belajar (Nasution, 2013). Adapun bentuk kegiatan pembelajaran melalui pendekatan ilmiah dapat dilihat, seperti Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kegiatan pembelajaran pendekatan ilmiah

Kegiatan	Aktivitas Belajar
Mengamati (<i>observing</i>)	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat)
Menanya (<i>questioning</i>)	• Mengajukan pertanyaan dari yang faktual sampai ke yang bersifat hipotesis • diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan)
Pengumpulan data (<i>experimenting</i>)	• Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan • menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen) • mengumpulkan data
Menalar (<i>associating</i>)	• Menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, menentukan hubungan data/kategori • menyimpulkan dari hasil analisis data
Mengomunikasikan	• Menyampaikan hasil konseptualisasi • dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.

(Fadlillah, 2014).

Proses pembelajaran pendekatan ilmiah menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Integrasi dari ketiga ranah tersebut seperti terlihat pada Gambar 1 (Tim Penyusun, 2013a).



Gambar 1. Ranah hasil belajar menggunakan pendekatan ilmiah

1. Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu bagaimana”.
2. Ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu mengapa”.
3. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu apa” (Tim Penyusun, 2013a).

Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari siswa yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Tim Penyusun, 2013a).

C. Keterampilan Proses Sains

KPS adalah semua keterampilan siswa yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik, maupun keterampilan sosial (Nugraha, 2005). Semiawan (1986) mengatakan KPS adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang men-

dasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dengan suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan dapat menemukan sesuatu yang baru. Menurut Ango (2002) keterampilan proses sains merupakan komponen penting dalam pelaksanaan proses belajar karena dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan siswa.

Menurut Nugraha (2005) ada enam KPS yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu:

1. Mengamati (*Observing*)

Mengamati ialah melakukan pengumpulan data tentang fenomena atau peristiwa dengan menggunakan inderanya. Ini merupakan dasar bagi semua keterampilan proses lainnya. Kemampuan mengamati diantaranya adalah ke-22 mampuan mengumpulkan fakta, mengklarifikasi, mencari persamaan, dan perbedaan atau memilah mana yang penting, kurang atau tidak penting dengan menggunakan indera untuk melihat, mengecap, atau mencium.

2. Menafsirkan (*Interpreting and Drawing Conclusions*)

Berupa kemampuan untuk menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukkan oleh sejumlah data.

4. Meramalkan (*Predicting*)

Kemampuan mengemukakan atau memperkirakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati berdasarkan penggunaan pola keteraturan/ kecenderungan-kecenderungan gejala yang telah diketahui sebelumnya.

4. Menerapkan Konsep (*Applying concept*)

Kemampuan menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki.

5. Merencanakan Penelitian/Percobaan (*Planning and Experiment*)

Kemampuan menentukan objek yang akan diteliti, alat dan bahan yang akan digunakan, variabel atau faktor-faktor yang perlu diperhatikan. Langkah-langkah percobaan yang akan ditempuh serta cara mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan.

6. Mengomunikasikan (*Communicating*)

Kemampuan mendiskusikan dan menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan berupa gambar, model, tabel, diagram dan grafik yang dikemas model, tabel, diagram dan grafik yang dapat dikemas dalam bentuk laporan penelitian, paper atau karangan ilmiah. Berkomunikasi terdapat dua keterampilan yang dijadikan acuan penelitian, yaitu keterampilan berkomunikasi melalui tulisan dan keterampilan berkomunikasi melalui lisan.

Pengembangan keterampilan proses sains memungkinkan siswa menyelesaikan masalah, berpikir kritis, membuat keputusan, menemukan suatu jawaban dan mengomunikasikan jawaban tersebut. KPS tidak hanya mencari keterampilan yang bisa membuat siswa belajar banyak informasi mengenai sains, tetapi juga mempelajari keterampilan yang membantu siswa untuk berpikir logis. (Hartono, 2007).

Ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses sains, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari KPS dasar (*basic science process skill*) dan KPS terintegrasi (*integrated science process skill*). Keterampilan proses sains dasar terdiri dari enam keterampilan yakni mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengomunikasikan (Nuryani, 2007).

Tabel 2 . Indikator keterampilan proses sains

KPS	Indikator KPS
Mengamati (observasi)	a. mengidentifikasi ciri-ciri suatu benda/peristiwa b. mengidentifikasi perbedaan dan persamaan berbagai benda/peristiwa c. membaca alat-alat ukur d. mencocokkan gambar dengan uraian tulisan/benda e. mengurutkan berbagai peristiwa yang terjadi secara simultan f. memberikan (memberikan uraian) mengenai suatu benda atau peristiwa
Mengklasifikasikan (menggolongkan)	a. mengelompokkan benda/peristiwa (kelompok ditentukan anak) b. mengelompokkan benda/peristiwa c. mengidentifikasi pola dari suatu seri pengamatan d. mengemukakan/ mengetahui alasan pengelompokkan e. mencari dasar atau kriteria pengelompokkan f. memberikan nama kelompok berdasarkan ciri-ciri g. menemukan alternatif pengelompokkan (kelompok diberikan kepada anak) h. mengurutkan kelompok berdasarkan keinklusi
Meramalkan (memprediksi)	a. membuat dugaan berdasarkan pola-pola atau hubungan informasi/ ukuran/hasil observasi b. mengantisipasi suatu peristiwa berdasarkan pola atau kecenderungan
Mengomunikasikan	a. mengutarakan suatu gagasan b. mencatat kegiatan-kegiatan atau pengamatan yang dilakukan c. menunjukkan hasil kegiatan d. mendiskusikan hasil kegiatan e. menggunakan berbagai sumber informasi f. mendengarkan dan menanggapi gagasan-gagasan orang lain g. melaporkan suatu peristiwa atau kegiatan secara sistematis dan jelas
Penggunaan alat dan pengukuran	a. menentukan alat dan pengukuran yang diperlukan dalam suatu penyelidikan atau percobaan b. menunjukkan hal-hal yang berubah atau harus diubah pada suatu pengamatan atau pengukuran c. merencanakan bagaimana hasil pengukuran, perbandingan untuk memecahkan suatu masalah d. menentukan urutan langkah-langkah yang harus ditempuh dalam suatu percobaan e. ketelitian dalam penggunaan alat dan pengukuran dalam suatu percobaan

Nugraha (2005)

Menurut Firman (2000) ada enam indikator keterampilan proses dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik, diantaranya.

a. Mengamati

Melalui kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar kita yang fantastis. Manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan panca indra: penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman, dan perasa atau pengecap. Informasi yang kita peroleh, dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan kita, dan meneliti lebih lanjut.

b. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Contohnya antara lain: mengklasifikasikan cat berdasarkan warna, mengklasifikasikan binatang menjadi binatang beranak dan bertelur, dan lain-lain.

c. Mengukur

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Contoh-contoh kegiatan yang menampakkan keterampilan mengukur antara lain: mengukur panjang garis, mengukur berat badan, mengukur temperatur, dan kegiatan sejenis yang lain.

d. Memprediksi

Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan

perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

e. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan misalnya dengan berdiskusi, mendeklamasikan, mendramakan, mengungkapkan, melaporkan (dalam bentuk lisan, tulisan, gerak, atau penampilan).

f. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.

D. Jenis Kelamin

Gender merujuk pada konsep laki-laki dan perempuan berdasarkan dimensi sosial budaya dan psikologi. Gender dibedakan dari jenis kelamin yang melibatkan dimensi biologis dari perempuan dan laki-laki. Peranan gender yaitu serangkaian ekspektasi yang menentukan bagaimana perempuan atau laki-laki bertindak, berpikir, dan merasa (Santrock, 2009).

Lippa (2005) menjelaskan bahwa salah satu penyebab perbedaan laki-laki dan perempuan terletak pada kromosom seks mereka. Dia menambahkan bahwa laki-laki dan perempuan melalui tahap perkembangan *fetus* yang berbeda, memiliki perbedaan hormon seks pada tahap kritis dalam perkembangan. Menurutnya, hal

tersebut menyebabkan adanya perbedaan otak laki-laki dan perempuan dalam struktur dan dalam hal latar belakang fungsinya.

Gur, *dkk.* menjelaskan bahwa *corpus collosum* pada perempuan lebih besar daripada laki-laki dan mungkin ini menjelaskan mengapa perempuan lebih sadar dibandingkan dengan laki-laki tentang emosi mereka sendiri dan emosi orang lain. Ini terjadi karena otak kanan mampu meneruskan lebih banyak informasi tentang emosi ke otak kiri (Santrock, 2009).

Sebuah studi nasional yang dilakukan di Amerika, anak laki-laki memang mendapat prestasi yang sedikit lebih baik dibandingkan dalam ilmu pengetahuan alam bila dibandingkan dengan perempuan di kelas empat, delapan, dan dua belas (Santrock, 2009). Studi lain yang berfokus pada siswa kelas delapan dan sepuluh, anak laki-laki mendapat nilai yang lebih tinggi dari anak perempuan dalam ujian ilmu pengetahuan alam, terutama diantara siswa dengan kemampuan menengah dan tinggi (Burkham dan Lee, 1997). Pada kelas IPA yang menekankan aktivitas laboratorium yang membutuhkan partisipasi aktif, nilai tes ilmu pengetahuan, anak perempuan meningkat drastis (Santrock 2009).

Frederikse (2000) menyatakan bahwa perbedaan lobus parietal antara laki-laki dan perempuan, membuktikan bahwa *inferior parietal* otak sebelah kiri perempuan lebih besar daripada laki-laki. Bagian itu sangat berfungsi dalam menyelesaikan tugas-tugas kognitif, terutama yang berhubungan dengan persepsi dan proses visuospasial. Selain pada struktur otak dalam Elliot, *dkk.* (2000) merangkum perbedaan gender dari segi karakteristik sifat dalam tabel 3

Tabel 3. Perbedaan karakteristik jenis kelamin

Karakteristik	Perbedaan dalam gender
Perbedaan fisik	Meskipun kebanyakan perempuan menjadi lebih cepat dari laki-laki, ketika dewasa laki-laki lebih besar dan kuat dibanding perempuan
Kemampuan verbal	Perempuan lebih baik dalam penggunaan bahasa. Laki-laki banyak menemui masalah pada penggunaan bahasa
Keterampilan sosial	Laki-laki lebih baik dalam analisis ruang, dan akan terus terlihat selama sekolah
Kemampuan matematika	Sangat sedikit perbedaan. terdapat lebih banyak perbedaan ketika tahun pertama sekolah menengah, laki-laki lebih baik dariada perempuan
Sains	Perbedaannya sangat jauh. Kemampuan perempuan menurun ketika kemampuan laki-laki meningkat.
Motivasi belajar	Perbedaan dihubungkan dengan tugas dan situasi. Laki-laki lebih baik dalam tugas-tugas yang terlihat maskulin seperti matematika dan sains, sedangkan perempuan lebih baik dalam tugas-tugas yang feminim seperti musik dan seni. Namun dalam kompetensi langsung antara laki-laki dan perempuan, ketika mulai memasuki masa dewasa, motivasi perempuan untuk mendapatkan prestasi menurun.
Agresi	Laki-laki lebih agresif daripada perempuan. Hal itu tampak awal dan akan terus konsisten

Elliot, dkk. (2000)

Pada interaksi guru dan siswa di kelas, beberapa bukti menunjukkan bahwa adanya bias gender pada siswa laki-laki. Berikut ini adalah beberapa faktor yang dipertimbangkan menurut Worel (2001): 1) siswa perempuan lebih mematuhi, mengikuti peraturan, dan tampil rapih serta teratur dalam kelas dibandingkan laki-laki; 2) mayoritas guru adalah perempuan sehingga siswa laki-laki menganggap dirinya memiliki karakteristik yang berbeda dengan gurunya dan tidak bisa meniru perilaku gurunya; 3) siswa laki-laki lebih diidentifikasi memiliki masalah belajar dan sering dikritik.

Menurut Slameto (2006) selama pria dan wanita memiliki perbedaan fisik dan psikis, latihan, pengalaman, pola hidup, kebutuhan dan minatnya, maka kita hanya akan mendapati kenyataan bahwa tes intelegensi tidak akan mengukur akurat dari kapasitas mental perempuan dan laki-laki. Persoalan gender dalam kecerdasan atau pencapaian akademis telah diperdebatkan selama berabad-abad. Belum ada seorang pun yang bertanggung jawab pernah menyatakan bahwa perbedaan laki-laki dan perempuan setiap kemampuan intelektual adalah besar kalau dibandingkan dengan keberagaman jenis kelamin (Slavin, 2006).

E. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan telah dilakukan antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Triya (2015) mengenai efektivitas pendekatan ilmiah pada materi asam basa dalam meningkatkan keterampilan membedakan di SMA Negeri 1 Pringsewu Tahun Pelajaran 2014/2015. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ilmiah pada materi asam basa efektif dalam meningkatkan keterampilan membedakan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Musaropah (2014) mengenai LKS berbasis pendekatan ilmiah, menunjukkan bahwa LKS berbasis pendekatan ilmiah dapat meningkatkan hasil belajar dan dapat membantu mengembangkan keterampilan ilmiah siswa pada sub tema gaya dan gerak

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rosanti (2015) mengenai lembar kerja siswa dengan pendekatan saintifik untuk memfasilitasi kemampuan problem solving dan keterampilan sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja siswa dengan pendekatan *scientific* efektif untuk memfasilitasi kemampuan *problem solving* dan keterampilan sains siswa.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Yati (2015) mengenai pengembangan lembar kerja siswa berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa, menunjukkan bahwa LKS pada materi asam basa berbasis pendekatan ilmiah memiliki kriteria sangat tinggi.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Ellen dan James (2006) mengenai pemahaman partikel menggunakan animasi menunjukkan tingkat pemahaman siswa perempuan lebih baik dari pada siswa laki-laki pada pelajaran kimia
6. Penelitian yang dilakukan oleh Veloo, dkk. (2015) mengenai hasil belajar kimia menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa perempuan

F. Kerangka Berpikir

LKS dalam proses pembelajaran berperan sebagai pedoman siswa agar langkah-langkah dari suatu model atau pendekatan pembelajaran yang diterapkan pada suatu materi dapat terlalui. K.D 3.10. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam dan basa dan atau pH larutan dan K.D 4.10.Mengajukan ide atau gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa. LKS yang digunakan pada pembelajaran bersisikan tahapan pendekatan ilmiah yang melatih KPS siswa.

Tahap awal pada pembelajaran dengan pendekatan ilmiah adalah mengamati. Siswa diberikan kesempatan untuk mengamati fenomena-fenomena yang tercantum pada LKS. Kemudian siswa diminta untuk memahami, mengidentifikasi dan menemukan data berdasarkan fenomena tersebut. Dengan melakukan pengamatan fenomena secara langsung siswa dilatihkan keterampilan mengamati. Setelah melakukan pengamatan, siswa akan menemukan hal-hal yang tidak mereka pahami sehingga muncul keterampilan memprediksi masalah-masalah yang ada pada fenomena yang dituliskan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan pada LKS tahap menanya.

Pertanyaan-pertanyaan yang muncul akan dicari jawabannya pada tahap selanjutnya yaitu tahap mencoba. Pada tahap mencoba siswa menggali informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara seperti melakukan percobaan, merancang, membaca berbagai buku dan memperhatikan fenomena atau objek dengan lebih teliti. Pada pembelajaran ini misalnya siswa melakukan percobaan untuk mengetahui sifat suatu larutan dengan menggunakan kertas lakmus. Melalui kegiatan ini siswa akan dilatihkan untuk mengukur pH larutan dengan mengamati pH larutan yang tertera pada indikator universal. Kegiatan mencoba diperoleh berbagai informasi yang akan digunakan untuk menjawab pertanyaan pada tahap selanjutnya yaitu tahap menalar.

Pada tahap menalar, siswa melakukan pemrosesan informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan. Pada tahap ini, keterampilan mengklasifikasikan suatu larutan

berdasarkan sifat asam basa, keterampilan memprediksi dan menyimpulkan siswa dapat dilatihkan melalui pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKS. Misalnya siswa diminta mengklasifikasi suatu larutan berdasarkan sifat asam basa. Selain itu siswa diminta untuk memprediksi faktor matematis yang mempengaruhi rumus pH suatu larutan.

Langkah yang terakhir adalah mengomunikasikan. Dalam kegiatan ini, siswa menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasi, dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas yang akan melatih keterampilan mengomunikasikan.

Proses pembelajaran di kelas meliputi siswa laki-laki dan siswa perempuan yang memiliki kemampuan yang berbeda pada setiap tahapan pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi akan melatih KPS siswa secara terus-menerus, sehingga diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep terhadap materi asam basa dan KPS siswa laki-laki maupun siswa perempuan dibandingkan dengan penguasaan konsep dan KPS siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah :

1. Tingkat kedalaman dan keluasan materi asam basa yang dibelajarkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama
2. Perbedaan *n-gain* KPS siswa pada materi asam basa terjadi semata-mata karena perlakuan dalam proses belajar

3. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi peningkatan KPS siswa diluar perilaku pada kedua kelas diabaikan

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa
2. Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa
3. Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa
4. Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa
5. Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.

III. METODELOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 159 siswa yang tersebar dalam empat kelas yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Freankel, dkk., 2012).

Informasi dari guru kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung menyatakan bahwa populasi dalam penelitian ini memiliki karakter yang berbeda-beda, namun kelas XI IPA 4 dan XI IPA 2 memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kriteria nilai rata-rata ulangan harian pada materi sebelumnya yaitu materi keseimbangan kimia tidak jauh berbeda. Berdasarkan informasi tersebut maka terpilih kelas XI IPA 4 dan kelas XI IPA 2 sebagai sampel penelitian.

Secara random kelas XI IPA 4 dan kelas XI IPA 2 ditentukan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan menggunakan LKS konvensional.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama dalam penelitian ini berupa data hasil pretes dan postes. Data utama penelitian ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol. Adapun data pendukung penelitian yaitu data sikap ilmiah siswa selama mengikuti pembelajaran yang bersumber dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, variabel kontrol dan variabel moderat, yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Variabel bebas (X) : Pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.
- b. Variabel terikat (Y): KPS siswa pada materi asam basa.
- c. Variabel kontrol : Materi asam basa dan guru.
- d. Variabel moderat : Jenis kelamin siswa yang terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan.

D. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuarsi eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Desain faktorial merupakan modifikasi dari *the matching pretest-posttest control group* yang memperbolehkan penyelidikan variabel tambahan (Freankel, dan Hyun, 2012). Variabel tambahan pada penelitian ini berupa jenis kelamin siswa yang terdiri dari siswa laki-laki dan

siswa perempuan. Desain faktorial 2 x 2, variabel bebas penggunaan LKS berbasis pendekatan ilmiah, sedangkan variabel moderat yaitu jenis kelamin siswa. Berikut adalah tabel desain desain faktorial 2 x 2 penelitian ini:.

Tabel 4. Desain faktorial 2 X 2

Variabel perlakuan (A)		Pembelajaran menggunakan LKS	
		Berbasis pendekatan ilmiah (A ₁)	Konvensional (A ₂)
Variabel moderat (B)	Jenis kelamin siswa		
	Laki-laki (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
	Perempuan (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

A₁B₁ : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

A₂B₁ : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

A₁B₂ : Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

A₂B₂ : Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis KI-KD, analisis konsep, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dimodifikasi dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh Nurdiana (2015).

2. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. soal berupa pretes dan postes yang terdiri dari tujuh soal uraian untuk mengukur KPS pada materi asam basa. Soal ini telah dilakukan uji validitas isi. Adapun pengujian validitas isi pada penelitian ini dilakukan

dengan cara *judgement*. Pengujian validitas dilakukan dengan menelaah kisi-kisi soal, terutama kesesuaian indikator, tujuan pembelajaran dan butir-butir pertanyaannya. Pengujian dilakukan oleh dosen pembimbing.

b. LKS.

LKS yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu LKS berbasis pendekatan ilmiah dan LKS konvensional. LKS berbasis pendekatan ilmiah dimodifikasi dari hasil pengembangan LKS Sari (2015). Sedangkan LKS konvensional merupakan LKS yang biasa digunakan oleh siswa siswi di sekolah.

c. lembar observasi sikap ilmiah siswa

F. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Persiapan.

Prosedur persiapan pada penelitian ini adalah:

- a. Meminta izin kepala SMA Negeri 15 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2016-2017 untuk mengadakan penelitian. Kemudian, mengadakan penelitian pendahuluan di sekolah tersebut untuk mendapatkan informasi tentang kurikulum, metode pembelajaran yang diterapkan, karakteristik siswa, jadwal dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung penelitian.
- b. Menyiapkan instrumen yang mendukung proses penelitian di antaranya silabus, RPP, LKS, bahan ajar, soal pretes dan soal postes yang berupa

soal uraian yang digunakan sebagai data kuantitatif untuk mewakili KPS siswa, dan lembar observasi sikap siswa.

- c. menentukan populasi dan sampel.

2. Pelaksanaan penelitian.

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

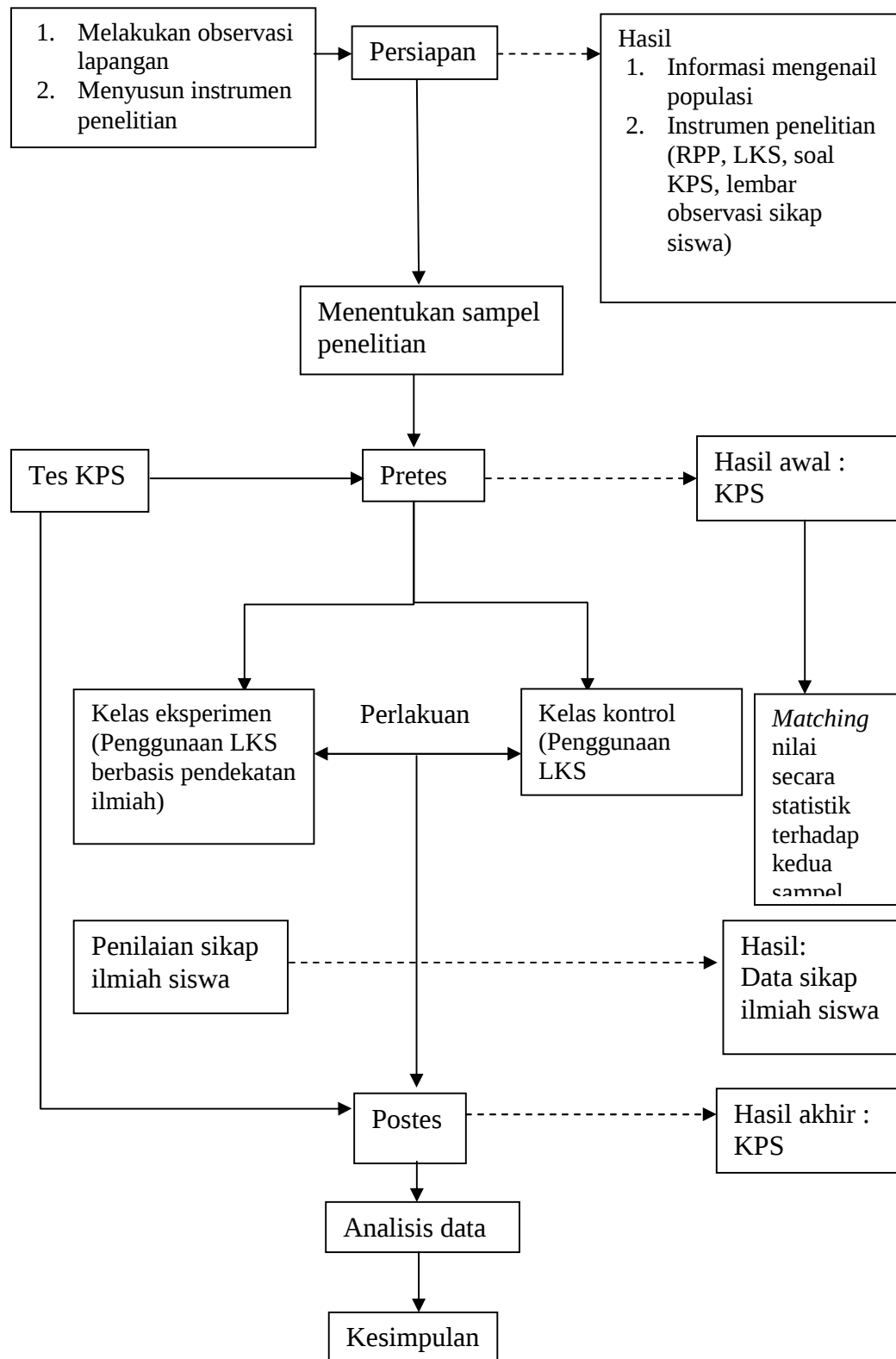
- a. melakukan pretes dengan tipe dan jumlah soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. melakukan *matching* nilai secara statistik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen;
- c. menerapkan penggunaan LKS yang telah ditetapkan di masing-masing kelas, penggunaan LKS berbasis pendekatan ilmiah diterapkan di kelas eksperimen serta penggunaan LKS konvensional diterapkan di kelas kontrol.
- d. menilai sikap ilmiah siswa
- e. melakukan postes dengan tipe dan jumlah soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Analisis data

Analisis data pada penelitian ini antara lain:

- a. menganalisis jawaban tes tertulis siswa yang berupa pretes dan postes.
- b. melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian dan menarik kesimpulan

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut ditunjukkan pada alur penelitian, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Alur penelitian

G. Analisis Data

1. Analisis data KPS

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

a. Mengubah skor menjadi nilai

Nilai pretes dan postes pada penilaian KPS dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

b. Menghitung *n-gain* KPS seluruh siswa

Cara untuk mengetahui efektivitas LKS berbasis pendekatan ilmiah dalam meningkatkan KPS, maka perlu dilakukan analisis nilai *gain* ternormalisasi (*n-gain*) dari kedua kelas. Menurut Hake (1999) rumus *n-gain* <g> adalah sebagai berikut:

$$N\text{-gain } <g> = \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai maksimum ideal} - \text{Nilai Pretes})} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Kriteria *n-gain* sebagai berikut:

- 1) *n-gain* dalam kategori tinggi, jika *n-gain* $\geq 0,7$
- 2) *n-gain* dalam kategori sedang, jika *n-gain* $0,3 \leq n\text{-gain} < 0,7$
- 3) *n-gain* dalam kategori rendah, jika *n-gain* $< 0,3$

c. Menghitung rata-rata *n-gain* KPS setiap kelas

Setelah didapatkan nilai *n-gain* KPS dari masing-masing siswa, kemudian dihitung rata-rata *n-gain* KPS tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain KPS kelas} = \frac{\text{Jumlah } n\text{-gain KPS}}{\text{Jumlah siswa}}$$

d. Menghitung rata-rata *n-gain* KPS Siswa laki-laki

Setelah didapatkan nilai *n-gain* KPS dari siswa laki-laki, kemudian dihitung rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain KPS siswa laki-laki} = \frac{\text{Jumlah } n\text{-gain KPS laki-laki}}{\text{Jumlah siswa laki-laki}}$$

e. Menghitung rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan

Setelah didapatkan nilai *n-gain* KPS dari siswa perempuan, kemudian dihitung rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain KPS kelas} = \frac{\text{Jumlah } n\text{-gain KPS siswa perempuan}}{\text{Jumlah siswa perempuan}}$$

2. Uji persamaan dua rata-rata

Uji persamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui rata-rata pretes KPS siswa. Uji tersebut dilakukan setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data pretes KPS

a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Untuk uji normalitas dapat menggunakan uji Chi-Kuadrat (Sudjana, 2005).

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan rumus untuk uji normalitas sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

χ^2 = uji chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Data tersebut akan berdistribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf nyata 0,05. Dalam hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005)..

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh informasi bahwa sampel penelitian memiliki varians homogen atau tidak, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Menurut Sudjana (2005) untuk menguji homogenitas varians dapat menggunakan uji F.

Hipotesis untuk uji homogenitas:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (sampel penelitian memiliki varians yang homogen)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (sampel penelitian memiliki varians yang tidak homogen)

Dengan rumus statistik untuk uji homogenitas sebagai berikut:

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad \text{atau} \quad F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$S = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1} \quad \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

S = simpangan baku

x = nilai pretes KPS

$\bar{x}$ = nilai rata-rata pretes KPS

n = jumlah siswa

Data yang diuji dikatakan terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ atau $F_{hitung} <$

F_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 dalam hal lainnya tolak H_0 .

Data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian memiliki variansi yang homogen, selanjutnya dilakukan uji persamaan dua rata-rata.

Rumusan hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah:

$H_0 : \mu_{1x} = \mu_{2x}$: Nilai rata-rata pretes KPS siswa kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata pretes KPS siswa kelas kontrol pada materi asam basa

$H_1 : \mu_{1x} \neq \mu_{2x}$: Nilai rata-rata pretes KPS siswa kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata pretes KPS siswa di kelas kontrol pada materi asam basa

Rumus uji persamaan dua rata-rata:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = nilai rata-rata pretes KPS kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = nilai rata-rata pretes KPS kelas kontrol

σ = simpangan baku

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria uji terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan taraf nyata 0,05 dan hal lainnya tolak H_0

3. Pengujian hipotesis penelitian

Berikut ini adalah hipotesis statistik berdasarkan hipotesis penelitian:

Hipotesis 1

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan menggunakan LKS dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa.

H_1 : Terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa.

$H_0 : A*B = 0$

$H_1 : A*B \neq 0$

Keterangan:

A : Pembelajaran menggunakan LKS

B : Jenis kelamin siswa

Hipotesis 2

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

$H_0 : \mu A_1 \leq \mu A_2$

$H_1 : \mu A_1 > \mu A_2$

Keterangan:

μA_1 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa

μA_2 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa

Untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas *n-gain* KPS siswa.

Setelah diperoleh data berdistribusi normal dan homogen, langkah selanjutnya untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2 menggunakan analisis varians dua jalur (*two way ANOVA*) dengan menggunakan program SPSS 17.00 *for windows* karena dalam penelitian ini menggunakan desain faktorial 2 X 2, kriteria ujinya yaitu tolak H_0 jika sig hitung $<0,05$.

Hipotesis 3

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

$$H_0 : \mu A_1 B_1 \leq \mu A_2 B_1$$

$$H_1 : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Keterangan:

μA_1 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa

μA_2 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa

Hipotesis 4

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

$$H_0 : \mu A_1 B_2 \leq \mu A_2 B_2$$

$$H_1 : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Keterangan:

μA_1 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa

μA_2 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa

Hipotesis 5

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.

$$H_0 : \mu A_1 B_1 \leq \mu A_1 B_2$$

$$H_1 : \mu A_1 B_1 > \mu A_1 B_2$$

Keterangan:

μA_1 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa

μA_2 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa

Pengujian hipotesis 3, hipotesis 4 dan hipotesis 5 dilakukan dengan uji-t, dengan syarat data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen. Uji-t yang dilakukan menggunakan rumus yang mengacu pada (Sudjana, 2005) sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots \dots \dots (10)$$

Keterangan untuk hipotesis 3:

t_{hitung} = Perbedaan dua rata-rata siswa laki-laki.

$\bar{X}_1$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

$\bar{X}_2$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

S_g = Simpangan baku gabungan.

n_1 = Jumlah siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

n_2 = Jumlah siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

S_1 = Simpangan baku siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

S_2 = Simpangan baku siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

Keterangan untuk hipotesis 4:

t_{hitung} = Perbedaan dua rata-rata siswa perempuan.

$\bar{X}_1$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

$\bar{X}_2$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

S_g = Simpangan baku gabungan.

n_1 = Jumlah siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

n_2 = Jumlah siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

S_1 = Simpangan baku siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

S_2 = Simpangan baku siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional

eterangan untuk hipotesis 5:

t_{hitung} = Perbedaan dua rata-rata siswa kelas eksperimen.

$\bar{X}_1$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

$\bar{X}_2$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

S_g = Simpangan baku gabungan.

n_1 = Jumlah siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

n_2 = Jumlah siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

S_1 = Simpangan baku siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

S_2 = Simpangan baku siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah

Dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan

$d(k) = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Dengan menentukan taraf

signifikan $\alpha = 0,05$ peluang $(1 - \alpha)$. Kemudian membandingkan harga t hitung

dengan t tabel dan menarik kesimpulan.

4. Analisis sikap ilmiah

a. Perhitungan sikap ilmiah

Skor sikap ilmiah yang diperoleh siswa pada setiap pertemuan di kelas kemudian dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai sikap ilmiah siswa} = \frac{\text{Jumlah skor sikap ilmiah yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

b. Perhitungan nilai rata-rata sikap ilmiah siswa

Setelah didapatkan nilai sikap ilmiah dari masing-masing siswa, kemudian dihitung rata-rata sikap ilmiah setiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata sikap ilmiah kelas} = \frac{\text{Jumlah nilai sikap ilmiah siswa}}{\text{Jumlah siswa}}$$

c. Menghitung nilai rata-rata sikap ilmiah siswa laki-laki

Setelah didapatkan nilai sikap ilmiah dari siswa laki-laki, kemudian dihitung rata-rata sikap ilmiah siswa laki-laki tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa laki-laki} = \frac{\text{Jumlah sikap ilmiah siswa laki-laki}}{\text{Jumlah siswa siswa laki-laki}}$$

d. Menghitung rata-rata sikap ilmiah siswa perempuan

Setelah didapatkan nilai sikap ilmiah dari siswa perempuan, kemudian dihitung rata-rata sikap ilmiah siswa perempuan tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa perempuan} = \frac{\text{Jumlah sikap ilmiah siswa perempuan}}{\text{Jumlah siswa perempuan}}$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa lembar kerja siswa berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains ditinjau dari jenis kelamin, yang dijabarkan sebagai berikut

1. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa
2. KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa
3. KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa
4. KPS siswa perempuan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa
5. KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan dengan

pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa :

1. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dianjurkan untuk diterapkan pada pembelajaran kimia terutama pada materi asam basa karena terbukti efektif dalam meningkatkan KPS siswa
2. Bagi peneliti yang tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas LKS agar bisa menyesuaikan waktu penelitian dengan waktu yang disediakan oleh sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. 2013. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Refika Aditama. Bandung.
- Amelink, C. 2009. Literature overview: Gender differences in science achievement. (Online), <http://www.engr.psu.edu/awe/misc/>. Diakses 2 April 2017
- Amunga, J. K., Amadalo, M. M., & Musera, G. (2011). Disparities in chemistry and biology achievement in secondary schools: Implications for vision 2030. *Journal of Humanities and Social Science*, 1 (18): 226-236.
- Anitah, S. 2007. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Universitas Terbuka. Jakarta
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Aziz, N., Abdurahman, dan W. Suana. 2016. Pengaruh Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Terhadap Pemahaman Konsep IPA. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Bembenutty, H. 2007. Self-regulation of learning and academic delay of gratification: Gender and ethnic differences among college students. *Journal of Advanced Academics*, 18(4): 586-616.
- Bosede, A.F. 2010. Influence of sex and location on relationship between students problems and academic performance. *Journal of The social science* 5 (4): 340-345.
- Burkam, R.E., V.E Lee. 1997. Gender And Science Learning Early in High School: Subject Matter and Laboratory Experience. *Abstrack* (Online) (<http://www.sagepub.com/content/34/2/297.short>) diakses pada 1 Januari 2017
- Cheung, D. 2007. Students' Attitudes Toward Chemistry Lessons: The Interaction Effect between Grade Level and Gender. *Journal of Department of Curriculum and Instruction, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, Hong Kong*.
- Djamarah, S.B. dan A. Zain. 2000. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.

- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta
- Ducha, N., M. Ibrahim, dan R. K. Masittusyifa. 2012. Pengembangan LKS Berorientasi Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 1(1): 7-10.
- Ekawati, A. dan S. Wulandari. 2011. Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Socioscientia Kopertis Wilayah XI Kalimantan Vol. 3 No. 1*.
- Ellen, J.Y. dan J.P. Brik. 2006. Misconceptions about the Particulate Nature of Matter Using Animations To Close the Gender Gap. *Journal of Chemical Education* • Vol. 83 No. 6
- Elliot, S.N., Thomas R.K., dkk. 2000. *Educational Psychology Effective Teaching, Effective Learning Third Edition*. Von hoffmann press. USA
- Etikasari, M. 2015. Efektivitas Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan Keterampilan Mengorganisasikan. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Ezzeudu, F. O., & Obi-Theresa, N. 2013. Effect of gender and location on students' achievement in chemistry in secondary schools in Nsukka local government area of Enugu state, Nigeria. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 3 (15): 50-55
- Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTS & SMA/MA*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta
- Fraenkel, J.R., N.E. Wallen dan H.H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. Eight Edition. McGraw-Hill Inc. New York.
- Frederikse, M. Angela Lu, dkk. 2000. Sex Difference in Inferior Parental Lobule Volume in Schizophrenia. *Journal Psychiatry*. Volume 3 nomor 157. 422-427.
- Firman. 2000. *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI. Bandung.
- Lippa, R.A. 2005. *Gender, Nature, and Nature Second Edition*. Psychology Press Taylor and Francis Group. Great Britain.
- Haji, S. 2007. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hartono. 2007. Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Jarak Jauh SI PGSD Universitas Sriwijaya. *Seminar Proceeding of The International Seminar of Science Education, 27 Oktober 2007*. Bandung

- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor
- Ismail. 2003. *Media Pembelajaran (Model-Model Pembelajaran)*. Proyek Peningkatan Mutu SLTP. Jakarta.
- Jegede, S.A. 2007. Students' anxiety towards the learning of chemistry in some Nigerian secondary schools. *Journal of Educational Research and Review*, 2 (7): 193-197.
- Kaymakcy, S. 2012. A Review Of Studies On Worksheet In Turkey. *Journal Of Us-China Education*, (1): 57-60.
- Musaropah, N. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Scientific pada Sub Tema Gaya dan Gerak. *Jurnal Pendidikan*, 2(2): hal (74-76).
- Nasution, K. 2013. Aplikasi Model Pembelajaran Dalam Perspektif Pendekatan Saintifik. *Artikel Dosen, Guru dan WI Kemenag Sumut*, 1-10 . BDK Medan. Medan.
- Nbina, J. B. and Wagbara O. S. 2012. Relationship between some effective factors and students' performance in secondary school chemistry in Rivers State, Nigeria. *Journal of Africa Contemporary Research*, 7 (1): 19-24.
- Nugraha, A.W. 2005. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses IPA pada Praktikum Kimia Fisika II di Jurusan Kimia FMIPA UNIMED melalui Kegiatan Praktikum Terpadu. *Journal Penelitian Bidang Pendidikan*, 11(2): 107-112.
- Nunuk,S. dan L. Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Ombak. Yogyakarta
- Nurdiana. 2015. Efektivitas Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa untuk Meningkatkan Generik Sains. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Nuryani R. 2007. *Keterampilan Proses Sains*. Bandung. UPI
- Obrentz, S. B. 2012. *Predictors of science success: The impact of motivation and learning strategies on college chemistry performance*. (Online) *Educational Psychology and Special Education Dissertations. Paper 77*. Available: <http://scholarworks.gsu.edu>
- Priyanto dan Harnoko. 1997. *Perangkat Pembelajaran*. Depdikbud. Jakarta.
- Rohaeti, E. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP. [On Line]. Tersedia: [http://staff.uny.ac.id/sites-default/files/penelitian/%2520Eli%2520Rohaeti,%2520Dra,%2520M.Si](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/%2520Eli%2520Rohaeti,%2520Dra,%2520M.Si)

% 2520Dr./paper-Dwi-jawacanaok.pdf&client/. Diakses pukul 02.27pm tanggal 1Maret 2017.

- Rosanti. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Memfasilitasi Kemampuan Problem Solving dan Keterampilan Sains Siswa. *Jurnal pendidikan FKIP UNTAN*.
- Santrock, J.W. 2009. *Psikologi Pendidikan Edisi 3 Buku 1*. Salemba Humanika. Jakarta
- Sari, Y.S. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa. . *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Satria, A. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Halim Jaya. Jakarta.
- Semiawan. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses*. PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta
- Slavin, R.E. 2006. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Person educatio inc
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi Keenam*. PT.Trasito. Bandung
- Sriyono. 1992. Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA. Jakarta. Rineka Cipta.
- Syamsuri, M. M. F. 2011. Pembelajaran Materi Kesetimbangan Kimia melalui Representasi Makroskopis dan Mikroskopis. *Skripsi* . FKIP Unila. Bandar lampung
- Tenaw, Y. A. 2013. Relationship between self-efficacy, academic achievement and gender in analytical chemistry at Debre Markos College of teacher education. *Journal of Chemical Education*, 3 (1):3-28.
- Tim Penyusun. 2013a. *Diklat Guru. dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013. Analisis Materi Ajar. Konsep Pendekatan Scientific*. Kemdikbud. Jakarta.
- _____. 2013b. *Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum*. Kemdikbud.Jakarta.
- _____. 2013c. *Rambu-rambu Penyusunan RPP*. Kemdikbud. Jakarta
- Tria,K.S. 2015. Efektivitas Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan Keterampilan Membedakan. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung

- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustakaraya. Jakarta
- Ukozor F. I. 2011. Effect of constructivist teaching strategies on senior secondary school students' achievement and self efficacy in physics. *Journal of Science, Technology and Mathematics Education*. 1 (1): 141-160.
- Udousoro, S. J. 2013. The Effects of Gender and Mathematics Ability on Academic Performance of Students in Chemistry. *An International Multidisciplinary Journal, Ethiopia Vol. 5 (4), Serial No. 21*
- Veloo, A., dkk. 2015. Gender and Ethnicity Differences Manifested in Chemistry Achievement and Self-Regulated Learning. *Journal of International Education Studies* 8.8 :1-12
- Wang, C. 2007. The Role of Mental-Modeling Ability, Content Knowledge, and Mental Models in General Chemistry Studet's Understanding about Molecular Polari. *Dissertation*. University of Missouri. Columbia.
- Widodo, A. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Asam Basa. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Worell, J. 2001. *Encyclopedia of Women and Gender: Sex Similarites and Differences And The Impact of Society on Gender Volume One*. Academic press. USA