

**EFEKTIVITAS LKS BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
DITINJAU DARI *GENDER* SISWA**

(Skripsi)

Oleh

YOLANDA HARYONO



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS LKS BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI *GENDER* SISWA

Oleh

YOLANDA HARYONO

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas LKS berbasis keterampilan proses sains (KPS) dalam meningkatkan KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia ditinjau dari *gender* siswa. Metode dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester ganjil di SMA Negeri 6 Metro tahun pelajaran 2016-2017. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan diperoleh kelas X.6 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji *two ways ANOVA* diperoleh nilai sig pada interaksi LKS**gender* sebesar 0,467 berarti tidak terdapat interaksi antara penggunaan LKS dengan *gender* terhadap KPS siswa dan nilai sig pada efektivitas LKS sebesar 0,010 berarti LKS berbasis KPS efektif untuk meningkatkan KPS siswa. Hasil uji perbedaan dua rata-rata menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dan siswa perempuan pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS

lebih tinggi daripada LKS konvensional dan pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS, rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki tidak berbeda signifikan dengan siswa perempuan. Dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis KPS efektif dalam meningkatkan KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia ditinjau dari *gender* siswa.

Kata Kunci: *gender*, hukum-hukum dasar kimia, keterampilan proses sains, LKS

**EFEKTIVITAS LKS BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA DALAM
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
DITINJAU DARI *GENDER* SISWA**

Oleh

YOLANDA HARYONO

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 LKS BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
MATERI HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA
DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS DITINJAU DARI *GENDER*
SISWA**

Nama Mahasiswa

: Yolanda Haryono

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313023091

Program Studi

: Pendidikan Kimia

Jurusan

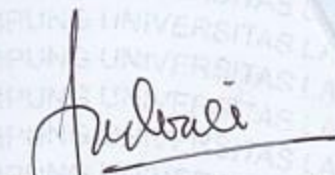
: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Noor Fadiawati, M.Si.

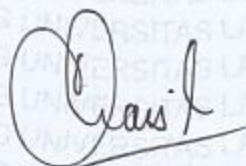
NIP 19660824 199111 2 001



Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.

NIP 19860728 200812 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Caswita, M.Si.

NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

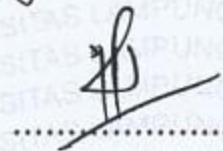
Ketua

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



Sekretaris

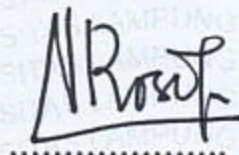
: **Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.**



Penguji

Bukan Pembimbing

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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **22 Mei 2017**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yolanda Haryono
NPM : 1313023091
Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Kimia

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

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Mei 2017

Yang menyatakan,



Yolanda Haryono

NPM 1313023091

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pajaresuk pada tanggal 27 Juni 1995, putri pertama dari tiga bersaudara, pasangan Bapak Yon Haryono dan Ibu Yati. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Aisyiyah Pringsewu yang diselesaikan tahun 2001, lalu melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri 6 Metro Barat yang diselesaikan tahun 2007. Pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Metro dan lulus tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Metro dan lulus tahun 2013.

Pada tahun 2013 terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Di bangku perkuliahan pernah mendapatkan beasiswa PPA tahun 2014 dan mengikuti organisasi kampus yaitu HIMASAKTA FKIP Universitas Lampung sebagai anggota divisi pendidikan periode 2014-2015. Tahun 2015 menjadi asisten praktikum Kimia Anorganik 1. Tahun 2016 menjadi asisten praktikum Biokimia 1 dan di tahun yang sama mengikuti Praktik Profesi Kependidikan (PPK) di SMA Negeri 2 Kotaagung yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilaksanakan di Desa Kedamaian, Kecamatan Kotaagung, Kabupaten Tanggamus.

*Kepada Papah dan Mamak tercinta, nenek dan adik-adikku
tersayang dan almamaterku Universitas Lampung.*

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari *Gender* Siswa” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan pada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta umatnya yang senantiasa istiqomah di jalan-Nya.

Atas dasar kemampuan dan pengetahuan yang terbatas, maka adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih 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 Betta Rudibyani, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan, kesabaran, dan motivasinya untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini;

5. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc. selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing II, atas kesediaannya memberi bimbingan, motivasi dan saran dalam proses penyusunan skripsi serta sudi menjadi tempat berbagi;
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si. selaku Pembahas, atas kesediaannya memberi bimbingan, motivasi, kritik dan saran 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. Kepala SMAN 6 Metro dan para guru SMAN 6 Metro, terkhusus kepada Ibu Puji Winarni, S.Pd. selaku guru mitra atas tenaga dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu selama penelitian;
9. Rekan setim skripsiku, Diara atas kerjasama dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini;
10. Sahabat-sahabatku di Pendidikan Kimia, Ade, Fitri, Nisa Ul, Nandha, Veni dan teman-teman Pendidikan Kimia 2013 lainnya, atas motivasi, saran, senyum dan ceria kalian sebagai penenang hati.
11. Keluarga KKN-KT, Iis, Riska, Mita, Adi, Andi, Arwi, Mustakim dan Wahyu atas semangat dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin .

Bandar Lampung, Mei 2017
Penulis,

Yolanda Haryono

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Efektivitas Pembelajaran	9
B. Lembar Kerja Siswa.....	10
C. Keterampilan Proses Sains.....	13
D. <i>Gender</i> dalam Pendidikan.....	16
E. Hasil Penelitian yang Relevan	19
F. Kerangka Pemikiran.....	21
G. Anggapan Dasar	23
H. Hipotesis Penelitian	23

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel	25
B. Jenis dan Sumber Data.....	26
C. Variabel Penelitian.....	26
D. Metode dan Desain Penelitian	26
E. Instrumen Penelitian dan Validitas Instrumen	27
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	28
G. Analisis Data.....	30

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	42
1. Uji kesamaan dua rata-rata.....	42
2. Perhitungan <i>n-gain</i>	44
3. Uji hipotesis	48
4. Data nilai sikap siswa.....	54
B. Pembahasan	59
1. Interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan <i>gender</i> terhadap KPS siswa.....	59
2. Efektivitas LKS berbasis KPS dalam peningkatan KPS siswa.....	60
3. Perbandingan KPS antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dan LKS konvensional	68
4. Perbandingan KPS antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS	69
C. Hambatan-Hambatan Penelitian.....	72

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	74
B. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Analisis KI KD	81
2. Analisis Konsep	92
3. Silabus	97
4. RPP	115
5. Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes	134
6. Rubrik Penilaian Sikap	152
7. Lembar Observasi Sikap	155
8. Perhitungan Nilai Pretes, Postes dan <i>n-gain</i>	156
9. Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	160
10. Uji Hipotesis 1 dan 2	167
11. Uji Hipotesis 3	173
12. Uji Hipotesis 4	178
13. Uji Hipotesis 5	183
14. Data Nilai Sikap Siswa	188
15. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	199

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain faktorial 2x2	27
2. Hasil uji normalitas nilai pretes KPS siswa	43
3. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> KPS siswa.....	49
4. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> KPS siswa laki-laki	51
5. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> KPS siswa perempuan.....	52
6. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> KPS siswa laki-laki dan perempuan.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alur penelitian.....	30
2. Rata-rata nilai pretes KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol	43
3. Rata-rata nilai pretes dan postes KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol	45
4. Rata-rata <i>n-gain</i> KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol	46
5. Rata-rata <i>n-gain</i> KPS siswa laki-laki dan perempuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	47
6. Hasil uji <i>two ways ANOVA</i>	48
7. Interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan <i>gender</i> terhadap KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia	50
8. Rata-rata nilai sikap siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol	55
9. Rata-rata nilai sikap siswa laki-laki di kelas eksperimen dan kelas kontrol	56
10. Rata-rata nilai sikap siswa perempuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol	57
11. Rata-rata nilai sikap siswa laki-laki dan perempuan di kelas eksperimen	58

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sains atau ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena-fenomena yang ada di alam semesta dan segala proses yang terjadi di dalamnya (Nuryanto dan Binadja, 2010; Ningsih dkk., 2012; Wahono, 2013; Tim Penyusun, 2014; Zubaidah dkk., 2014). IPA tidak hanya terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip saja, tetapi juga berupa kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam sehingga hakekatnya IPA terdiri atas tiga komponen, yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah (Ali dkk., 2013; Nasution dkk., 2014; Panjaitan dkk., 2015). Kimia merupakan ilmu yang termasuk dalam rumpun IPA. Oleh karena itu, kimia mempunyai karakteristik yang sama dengan IPA (Mulyani, 2012).

Kimia adalah cabang ilmu IPA yang berkaitan dengan studi tentang struktur, komposisi, sifat dan reaksi materi (Aniodoh dan Egbo, 2013). Kimia berisi fenomena dan aktivitas eksperimen yang menarik serta pengetahuan yang bermanfaat untuk memahami alam maupun dunia industri (Chiu dalam Upahi dan Olorundae, 2012). Para ahli kimia (kimiawan) mempelajari gejala alam melalui proses misalnya pengamatan, eksperimen dan juga sikap ilmiah seperti objektif, jujur pada saat mengumpulkan dan menganalisis data sehingga dapat memperoleh penemuan-

penemuan berupa fakta, teori, hukum, dan prinsip yang disebut produk kimia (Tim Penyusun, 2014). Oleh karena itu, pembelajaran kimia harus dilakukan sebagaimana diperoleh ilmu tersebut.

Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains (KPS) sesuai dengan karakteristik kimia yaitu sebagai produk, proses dan sikap ilmiah. KPS adalah keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para ilmuwan dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah untuk memperoleh produk sains (Anitah, 2007; Semiawan, 1986; Zubaidah dkk., 2014). Ada berbagai keterampilan dalam KPS, keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). KPS dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan (Dimyati dan Moedjiono, 2015). KPS pada siswa perlu dilatih karena dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, mengembangkan rasa tanggung jawab, membantu berpikir logis, meningkatkan pembelajaran permanen, mengajukan pertanyaan rasional dan mencari jawabannya, serta memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ergul dkk., 2011; Gurses dkk., 2015). Pembelajaran yang sistematis untuk melatih KPS dapat diwujudkan dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS).

LKS adalah perangkat pendidikan penting yang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikiran mereka sendiri dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan kelas (Taslidere, 2013). LKS dapat meningkatkan keberhasilan pembelajaran dan membuat siswa lebih aktif dan efisien dalam belajar (Utami dkk., 2016).

KPS siswa dapat dilatihkan pada salah satu kompetensi dasar (KD) pada mata pelajaran kimia kelas X yaitu 4.11 mengolah dan menganalisis data terkait massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia (Tim Penyusun, 2013). Hukum-hukum dasar kimia merupakan salah satu materi kimia bersifat abstrak dan matematis (Apriyanto, 2014). Para ilmuwan menemukan hukum-hukum dasar kimia dengan melakukan percobaan yang hasilnya berupa suatu pola. Misalnya Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) melakukan beberapa penelitian terhadap proses pembakaran zat. Data percobaan yang diperoleh menunjukkan bahwa massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama (Oxtoby dkk., 2001; Hill dan Kolb, 1995). Pada materi hukum-hukum dasar kimia, siswa dapat dilatihkan KPS seperti mengamati data, mengklasifikasi, memprediksi dan sebagainya. Langkah-langkah sistematis yang terdapat dalam LKS dan kompetensi yang harus dimiliki siswa pada materi ini memungkinkan untuk dapat meningkatkan KPS.

Faktanya, LKS yang pada umumnya digunakan di sekolah-sekolah adalah LKS konvensional. LKS konvensional biasanya memuat ringkasan materi, soal-soal latihan dan terdapat penuntun praktikum pada materi-materi tertentu namun susunannya kurang memenuhi persyaratan. Penyusunan LKS harus memenuhi persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik (Rohaeti dkk., 2009). Masalah lain yang dijumpai pada LKS konvensional tersebut adalah bahasa yang sulit dipahami dan desain LKS kurang menarik bagi siswa. Hal tersebut semakin membuat siswa malas untuk menggunakan LKS dan kurang membantu siswa dalam memahami materi. Guru lebih banyak menjelaskan materi sehingga siswa tidak mandiri dalam belajar dan KPS siswa tidak

terlatihkan dengan baik. Berdasarkan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 6 Metro, pembelajaran kimia di sekolah tersebut belum menggunakan LKS yang dapat melatih KPS siswa. Terkadang guru kimia membuat LKS sederhana untuk menunjang kegiatan praktikum, tetapi kurang memperhatikan persyaratan serta tidak mengkonstruksi pengetahuan siswa. Hal tersebut menyebabkan siswa kesulitan dalam memperoleh hasil belajar yang maksimal sesuai dengan kompetensi yang ada pada kurikulum.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian, penggunaan LKS berbasis KPS dapat membantu siswa memahami materi dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Anisa dkk. (2014) menunjukkan bahwa LKS berbasis KPS pada materi sifat koligatif larutan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh Ardiyanti dkk. (2011) menunjukkan bahwa penggunaan LKS dapat meningkatkan pemahaman konsep dan KPS siswa pada pembelajaran IPA.

Menurut beberapa penelitian, terdapat kaitan antara *gender* dengan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Veloo dkk. (2015) menunjukkan bahwa hasil belajar kimia yang diperoleh siswa laki-laki secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Orimogunje (2013) menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu *gender* tidak memberi pengaruh yang signifikan pada hasil belajar kimia. Selain itu, terdapat penelitian mengenai KPS siswa laki-laki dan siswa perempuan. Penelitian tentang pengaruh strategi mengajar berbasis KPS yang dilakukan oleh Abungu (2014) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan KPS siswa laki-laki dan siswa perempuan pada materi analisis

volumetrik (titrasi) dan analisis kualitatif. Oleh sebab itu, untuk mengetahui peningkatan KPS pada siswa laki-laki dan siswa perempuan maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Efektivitas LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari *Gender* Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

bagaimana efektivitas LKS berbasis KPS dalam meningkatkan KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia ditinjau dari *gender* siswa?

Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan *gender* terhadap KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia?
2. Bagaimana efektivitas LKS berbasis KPS untuk meningkatkan KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia?
3. Bagaimana KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dibandingkan dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia?
4. Bagaimana KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dibandingkan dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia?
5. Bagaimana KPS siswa laki-laki dibandingkan dengan siswa perempuan dengan

pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah: mendeskripsikan efektivitas LKS berbasis KPS dalam meningkatkan KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia ditinjau dari *gender* siswa.

Tujuan penelitian tersebut dijabarkan dalam beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan *gender* terhadap KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia.
2. Mendeskripsikan efektivitas LKS berbasis KPS dalam meningkatkan KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia.
3. Mendeskripsikan KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dibandingkan dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.
4. Mendeskripsikan KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dibandingkan dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.
5. Mendeskripsikan KPS siswa laki-laki dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peserta didik

Memberikan informasi mengenai media belajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan KPS siswa laki-laki dan perempuan pada materi hukum-hukum dasar kimia.

2. Bagi guru

Memberikan informasi mengenai KPS siswa laki-laki dan perempuan pada materi hukum-hukum dasar kimia. Selain itu, untuk memberikan masukan kepada guru dalam meningkatkan KPS siswa laki-laki dan perempuan dengan menggunakan LKS.

3. Bagi sekolah

Memberikan suatu sumbangan pemikiran dan informasi dalam meningkatkan mutu pendidikan terutama dalam pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan *n-gain* yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kontrol (Wahyuni dkk., 2014). Pada penelitian ini pembelajaran menggunakan LKS dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan *n-gain* yang signifikan pada KPS siswa kelas eksperimen dan kontrol.
2. LKS adalah perangkat pendidikan penting yang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikiran mereka sendiri dan mendorong

siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan kelas (Taslidere, 2013). Pada penelitian ini digunakan 2 jenis LKS, yaitu LKS berbasis KPS dan LKS konvensional.

3. LKS berbasis KPS yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKS hasil pengembangan dari Ardhiyanti (2015) yang memiliki karakteristik sesuai dengan kompetensi dan kegiatan dalam LKS dapat melatih KPS dasar.
4. LKS konvensional yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKS yang selama ini digunakan oleh sekolah, memuat ringkasan materi, soal-soal latihan dan terdapat penuntun praktikum pada materi-materi tertentu.
5. KPS yang diukur adalah KPS dasar. KPS dasar terdiri dari enam keterampilan, yaitu mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan (Dimiyati dan Moedjiono, 2015).
6. Instrumen asesmen berbasis KPS yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen hasil pengembangan dari Okaviani (2015).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

Menurut Abdurahmat (2008), efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati keberhasilan berarti semakin tinggi efektivitasnya. Suatu kegiatan dikatakan efektif bila kegiatan itu dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan.

Warsita (2008) berpendapat bahwa:

Efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang dicapai. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran sering kali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran, atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi.

Menurut Miarso (2004), pembelajaran yang efektif adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan, melalui pemakaian prosedur yang tepat.

Usaha untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran perlu dilakukan terus-menerus, berdasarkan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Adapun Hamalik (2002) berpendapat bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika memberikan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Siswa diharapkan dapat mengembangkan potensinya dengan baik apabila disediakan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya.

Pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan *n-gain* yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kontrol (Wahyuni dkk., 2014). Efektivitas dapat dihitung melalui perubahan hasil belajar siswa, perhitungan peningkatan nilai pretes dan postes menggunakan *n-gain* (Gery dalam Bao, 2006).

B. Lembar Kerja Siswa

Menurut Sriyono (1992), 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.

Arsyad (2004) berpendapat bahwa LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual.

Trianto (2011) mendefinisikan LKS sebagai berikut:

LKS adalah panduan siswa dalam melakukan kerja penyelidikan atau pemecahan masalah. dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun aspek pembelajaran lain, dalam bentuk panduan eksperimen maupun demonstrasi.

LKS adalah perangkat pendidikan penting yang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikiran mereka sendiri dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan kelas (Taslidere, 2013). LKS juga berisi langkah-langkah penyelesaian tugas sehingga dapat membantu siswa memperoleh pengalaman secara langsung sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru saja (Masithussyifa, 2012).

LKS adalah materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat memahami materi ajar secara mandiri. Melalui LKS, siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan dan pada saat yang bersamaan siswa diberikan materi serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut (Lestari, 2013).

Rohaeti dkk. (2009) berpendapat bahwa LKS merupakan jenis *handout* yang dimaksudkan untuk membantu peserta didik belajar lebih terarahkan dan akan memberikan pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar-mengajar sehingga penyusunannya harus memenuhi berbagai persyaratan misalnya syarat didaktik, konstruksi, dan teknik. Syarat-syarat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Syarat didaktik

LKS sebagai salah satu bentuk sarana untuk menunjang berlangsungnya proses pembelajaran harus memenuhi persyaratan didaktik, artinya suatu LKS harus mengikuti asas pembelajaran yang efektif, yaitu menekankan pada tahapan proses siswa untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKS dapat berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk mencari tahu dan siswa dapat mengembangkan kemampuannya untuk berkomunikasi dengan sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri sendiri serta siswa akan aktif dalam pembelajaran.

2. Syarat konstruksi

Syarat yang termasuk dalam konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti

oleh peserta didik. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, peserta didik menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambar pada LKS, menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, lebih banyak menggunakan ilustrasi dari pada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan LKS. Selain itu, LKS harus dapat digunakan oleh seluruh siswa, baik yang tingkat akademiknya tinggi, sedang maupun rendah. Memiliki tujuan yang jelas dan bermanfaat sebagai sumber motivasi, serta mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya, misalnya kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan sebagainya.

3. Syarat teknis

Syarat teknis yang harus termuat dalam LKS yaitu:

a. Tulisan

Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b. Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS. Hal yang lebih

penting adalah pesan atau isi dari gambar tersebut dapat dilihat secara jelas dan tersampaikan secara keseluruhan.

c. Penampilan

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKS. Apabila suatu LKS ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederatan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan dan tidak menarik (Darmadjo dan Kaligis, 1992).

Terdapat beberapa jenis LKS menurut fungsinya, diantaranya yaitu: (a) LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep; (b) LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan suatu konsep yang telah ditemukan; (c) LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar; (d) LKS yang berfungsi sebagai penguatan; dan (e) LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum (Rohman dan Sofyan, 2013).

C. Keterampilan Proses Sains

Anitah (2007) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk sains. Adapun Semiawan (1986) menyatakan KPS adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dengan suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan dapat menemukan sesuatu yang baru. Pendekatan berbasis proses sains memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang pada dasarnya telah dimiliki siswa. Hal ini didukung oleh

pendapat Arikunto (2004) yaitu:

Pendekatan berbasis keterampilan proses adalah wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, fisik, yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya keterampilan-keterampilan intelektual tersebut telah ada pada siswa.

Menurut Dimiyati dan Moedjiono (2015), KPS dapat diartikan sebagai keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang terkait dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang telah ada dalam diri siswa. Ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses sains, keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni:

1. Mengamati

Melalui kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar kita yang fantastis. Manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan pancaindra. Informasi yang kita peroleh, dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan kita, dan meneliti lebih lanjut.

2. Mengklasifikasikan

Kita lebih mudah memahami sejumlah besar objek, peristiwa, dan segala yang ada dalam kehidupan di sekitar kita, apabila menentukan berbagai jenis golongan. Menentukan golongan dapat dilakukan dengan mengamati persamaan, perbedaan, dan hubungan serta pengelompokkan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan.

3. Mengukur

Pengembangan yang baik terhadap keterampilan-keterampilan mengukur merupakan hal yang penting dalam membina observasi kuantitatif, mengklasifikasikan, dan membandingkan segala sesuatu di sekeliling kita, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada orang lain.

4. Memprediksi

Suatu prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Membuat prediksi yang dapat dipercaya tentang obyek dan peristiwa dapat dilakukan dengan memperhitungkan penentuan secara tepat perilaku terhadap lingkungan kita. 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.

5. Menyimpulkan

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

6. Mengkomunikasikan

Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan dasar untuk segala yang kita kerjakan. Komunikasi efektif yang jelas, tepat dan tidak samar-samar menggunakan keterampilan-keterampilan yang perlu dalam komunikasi, hendaknya dilatih dan dikembangkan pada diri siswa.

Menurut Zubaidah dkk. (2014), KPS adalah sejumlah proses sains yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah. KPS dasar terdiri dari mengamati, menggolongkan/mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, menginterpretasi data, memprediksi, menggunakan alat, melakukan percobaan dan menyimpulkan. KPS memfasilitasi pembelajaran, memungkinkan siswa untuk aktif, mengembangkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran permanen dan menyediakan metode penelitian (Gurses dkk., 2015).

Pengembangan KPS memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah, berpikir kritis, membuat keputusan, menemukan 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, mengajukan pertanyaan rasional dan mencari jawabannya, serta memecahkan masalah mereka dalam kehidupan sehari-hari (Ergul dkk., 2011).

D. *Gender* dalam Pendidikan

Istilah seks dibedakan dengan *gender*. Seks bersifat biologis dan *gender* yang bersifat psikologis, sosial dan budaya. Istilah seks menekankan pada perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan kromosom pada janin, sebagaimana dikatakan oleh Moore dan Sinclair (Remiswal, 2013) sedangkan istilah *gender* menyangkut perbedaan psikologis, sosial dan budaya antara laki-laki dan perempuan, seperti yang dikemukakan oleh Gidden (Remiswal, 2013).

Elliott (2000) mengungkapkan beberapa perbedaan siswa ditinjau dari perbedaan *gender*. Perbedaan yang tampak jelas adalah perbedaan secara fisik. Anak laki-laki biasanya memiliki fisik yang lebih besar dan kuat meskipun hampir semua anak perempuan matang lebih cepat daripada anak laki-laki. Anak laki-laki juga dinyatakan lebih unggul daripada anak perempuan dalam hal keterampilan spasial. Meskipun demikian, anak laki-laki sering mengalami masalah dalam hal berbahasa, sehingga anak perempuan dinyatakan lebih unggul dalam hal kemampuan verbal. Perbedaan *gender* ini tampaknya juga berpengaruh pada besarnya motivasi siswa untuk berprestasi. Hal tersebut karena adanya anggapan bahwa anak laki-laki lebih unggul dalam bidang sains dan matematika, sedangkan anak perempuan akan lebih unggul pada tugas-tugas yang lebih feminim seperti seni dan musik. Perbedaan berikutnya yaitu tingkat agresivitasnya, anak laki-laki cenderung akan lebih agresif daripada anak perempuan.

Interaksi sosial antara guru dan siswa di kelas dapat dikaitkan dengan *gender*. Terdapat beberapa bukti yang menunjukkan bahwa siswa laki-laki mendapatkan bias *gender* dalam hal berinteraksi. Beberapa faktor yang dipertimbangkan oleh Dezolt dan Hull (Santrock, 2011) yaitu siswa perempuan lebih mematuhi, mengikuti peraturan, tampil rapih dan teratur, dihargai dan dikuatkan di banyak kelas dibandingkan laki-laki. Tidak hanya anak laki-laki yang mendapatkan bias *gender*, ternyata anak perempuan juga mendapatkan bias *gender* pada pembelajaran di kelas. Berikut adalah beberapa faktor yang dipertimbangkan oleh Sadker dan Sadker (Santrock, 2011) yaitu anak laki-laki lebih sukar dikendalikan dan meminta lebih banyak perhatian sedangkan anak perempuan lebih patuh dan cenderung lebih diam ketika menunggu giliran mereka. Para pendidik khawatir

bahwa kecenderungan anak perempuan untuk patuh dan diam bisa berdampak hilangnya asertivitas mereka. Pada kebanyakan kelas, guru menghabiskan lebih banyak waktu untuk mengamati dan berinteraksi dengan anak laki-laki, sementara anak perempuan belajar dan bermain sendiri dengan diam. Selain itu, anak perempuan dan anak laki-laki memasuki kelas pertama dengan kurang lebih tingkat rasa harga diri yang sama, namun pada tahun-tahun sekolah menengah pertama, harga diri anak perempuan menurun secara signifikan daripada harga diri anak laki-laki seperti yang dikemukakan oleh Robins dkk. (Santrock, 2011).

Menurut Fennema dkk. (Slavin, 2008), persoalan perbedaan *gender* dalam kecerdasan atau pencapaian akademis telah diperdebatkan selama berabad-abad. Belum seorang pun peneliti yang bertanggung jawab pernah menyatakan bahwa setiap perbedaan pria-wanita dalam setiap ukuran kemampuan intelektual adalah besar kalau dibandingkan dengan jumlah keragaman dalam masing-masing jenis kelamin. Dengan kata lain, bahkan dalam bidang dimana perbedaan *gender* yang sesungguhnya ditemukan, perbedaan-perbedaan ini hanyalah begitu kecil dan beragam sehingga hanya mempunyai sedikit konsekuensi praktis. Perbedaan yang jauh lebih penting adalah perbedaan yang disebabkan oleh harapan dan norma budaya. Hal ini sependapat dengan Soemanto (2006), yang mengemukakan bahwa:

Selama antara pria dan wanita terdapat perbedaan fisik dan psikis, latihan, pengalaman, pola hidup, kebutuhan dan minatnya, maka kita hanya akan mendapati kenyataan, bahwa tes-tes intelegensi tidak akan mengukur secara akurat tentang perbandingan antara kapasitas mental wanita dengan kapasitas mental pria. Oleh karena itu, kita masih kesulitan untuk mengatakan bahwa wanita lebih rendah, atau sama atau lebih superior daripada pria dalam hal intelegensi.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Firmanto (Muthoharoh dkk., 2012) yaitu tentang kecerdasan, *task commitment*, dan jenis kelamin sebagai prediktor hasil belajar siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak dapat dijadikan faktor untuk memprediksi pencapaian hasil belajar siswa namun dengan tinjauan jenis kelamin, pada siswa laki-laki kecerdasan dapat dijadikan aspek utama sebagai prediktor. Sedangkan pada siswa perempuan, sebagai prediktor utama adalah kecerdasan dan *task commitment*, sehingga siswa perempuan memiliki kapasitas intelektual rata-rata. Hal tersebut berimplikasi bahwasanya untuk meningkatkan hasil belajar siswa baik laki-laki maupun perempuan, perlu upaya mengembangkan pembelajaran yang mampu menstimuli potensi kreativitas dan *task commitment* pada siswa.

E. Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Anisa dkk. (2014) bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran kimia dengan pendekatan KPS berbantuan lembar kerja siswa yang diterapkan pada KBM di suatu SMA N di Pematang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yaitu *pretest and posttest control group design* dan instrumen penelitian yang digunakan adalah soal pretes dan postes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja siswa berbasis KPS pada materi sifat koligatif larutan terbukti efektif dalam peningkatan hasil belajar siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanti dkk. (2011) bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep, KPS dan berpikir kreatif siswa pada materi IPA setelah pembelajaran dengan menggunakan LKS. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi eksperiment* dengan desain *static group pretes-postes design*. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan antara lain tes pemahaman konsep, KPS dan berpikir kreatif, angket dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKS dapat meningkatkan pemahaman konsep dan KPS siswa pada pembelajaran IPA, guru dan siswa juga memberikan tanggapan yang positif terhadap penggunaan LKS dalam proses pembelajaran.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Veloo dkk. (2015) bertujuan untuk mengetahui perbedaan *gender* dan etnis yang diwujudkan dalam prestasi belajar kimia dan pengaturan diri. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan hasil ujian tengah semester kimia sebagai ukuran pencapaian prestasi belajar kimia dan survei kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kimia yang diperoleh siswa laki-laki secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Aniodoh dan Egbo (2013) bertujuan untuk mengetahui pengaruh *gender* terhadap prestasi kimia siswa menggunakan model pembelajaran *inquiry*. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* dengan desain *nonequivalent control group design* dan menggunakan tes prestasi kimia sebagai instrumen penelitian. Hasil yang diperoleh yaitu prestasi belajar kimia siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Orimogunje (2013) bertujuan untuk mengetahui pengaruh kegiatan *mathemagenic* pada pengelompokan *gender* dalam belajar dan pemahaman konsep analisis volumetrik. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* dengan desain *pre-test and post-test control group*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal pretes dan postes. Hasil yang diperoleh yaitu isu *gender* dan kegiatan belajar siswa tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk mempengaruhi hasil belajar siswa terhadap pembelajaran analisis volumetrik dalam kimia.

F. Kerangka Pemikiran

Ilmu kimia bukan hanya berupa produk pengetahuan, melainkan juga berupa proses sehingga perlu pengembangan keterampilan memperoleh dan memproses semua fakta, konsep, dan prinsip dari siswa. Hal tersebut relevan dengan pembelajaran berbasis KPS. Siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai contoh-contoh yang sesuai dengan situasi yang dihadapi. KPS dapat menyajikan hal itu sehingga membuat siswa menjadi bersifat kreatif, aktif, terampil dalam berpikir dan memperoleh pengetahuan. KPS terdiri dari KPS dasar dan KPS terpadu. KPS dasar meliputi enam keterampilan yaitu mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran yang sistematis sesuai langkah-langkah tersebut dapat diwujudkan dengan menggunakan LKS berbasis KPS. Faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar adalah *gender* siswa. Terdapat beberapa penelitian yang membuktikan hal tersebut.

Pada penelitian ini akan diuji apakah pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis KPS di SMA Negeri 6 Metro efektif dalam meningkatkan KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia ditinjau dari *gender* siswa. Pada kelas eksperimen akan diterapkan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis KPS sedangkan di kelas kontrol akan diterapkan pembelajaran dengan menggunakan LKS konvensional. Masing-masing kelas penelitian diberi pretes dan postes yang sama dari materi yang akan mereka terima, yaitu materi hukum-hukum dasar kimia.

Kegiatan awal pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS yaitu mengamati. Pada kegiatan ini, siswa mengamati fakta atau fenomena yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Fenomena yang disajikan bermacam-macam seperti demonstrasi yang dilakukan oleh guru, penayangan video maupun wacana yang terdapat pada LKS. Setelah kegiatan mengamati, siswa diarahkan untuk menuliskan hal-hal yang sudah dilihat, disimak atau dibaca pada kegiatan mengamati dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Kegiatan selanjutnya ialah mengumpulkan dan mengolah informasi. Siswa menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Siswa dapat melakukan eksperimen, memperhatikan data hasil percobaan atau mencari sumber lain misalnya buku pelajaran dan internet. Melalui kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi yang menjadi dasar bagi kegiatan berikutnya yaitu pengolahan informasi.

Kegiatan berikutnya siswa menarik kesimpulan dari pengetahuan yang diperolehnya. Pada kegiatan ini siswa dilatih untuk dapat menghasilkan gagasan mereka

atas suatu permasalahan yang terjadi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman belajarnya. Kegiatan terakhir yang ada pada LKS yaitu mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Siswa lain diminta memberikan tanggapan dengan sopan terhadap presentasi yang dilakukan oleh temannya. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas dengan diterapkannya pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS, maka akan dapat meningkatkan KPS siswa laki-laki dan siswa perempuan pada materi hukum-hukum dasar kimia.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar penelitian ini adalah :

1. Perbedaan *n-gain* KPS siswa laki-laki dan siswa perempuan terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan LKS berbasis KPS sedangkan pembelajaran di kelas kontrol menggunakan LKS konvensional.
2. Faktor-faktor lain di luar perlakuan yang mempengaruhi peningkatan KPS siswa laki-laki dan siswa perempuan pada kedua kelas penelitian diabaikan.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan *gender* terhadap KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia.
2. LKS berbasis KPS efektif untuk meningkatkan KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia.
3. KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS

lebih tinggi daripada LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

4. KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih tinggi daripada LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.
5. KPS siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 6 Metro tahun pelajaran 2016-2017 yang berjumlah 196 siswa dan tersebar dalam delapan kelas sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari delapan kelas X SMA Negeri 6 Metro. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* untuk mendapatkan kelas dengan jumlah siswa laki-laki dan siswa perempuan yang tidak jauh berbeda. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pengetahuan sebelumnya tentang populasi dan tujuan khusus dari penelitian, investigator menggunakan pertimbangan personal untuk menyeleksi suatu sampel (Fraenkel dkk., 2012).

Pada pelaksanaannya, guru bidang studi kimia membantu memberikan pertimbangan dalam menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian dan didapatkan kelas X.6 dan kelas X.7 sebagai sampel penelitian. Kelas X.6 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran menggunakan LKS konvensional .

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama yaitu data nilai pretes-postes dan data pendukung yaitu data nilai sikap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Kedua jenis data bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel kontrol, variabel terikat dan variabel moderat. Variabel bebas adalah LKS yang digunakan, yaitu LKS berbasis KPS pada kelas eksperimen dan LKS konvensional pada kelas kontrol. Variabel kontrol adalah tingkat kedalaman materi hukum-hukum dasar kimia dan guru yang mengajar. Variabel terikat adalah KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia. Variabel moderat adalah *gender* siswa.

D. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Desain faktorial adalah modifikasi dari *posttest-only control group* atau *pretest-posttest control group designs* yang memungkinkan penyelidikan variabel-variabel independen tambahan (Fraenkel dkk., 2012). Ada dua faktor yang terlibat pada desain faktorial 2 x 2 yaitu pembelajaran dengan menggunakan LKS dan *gender* siswa. Faktor pembelajaran dengan menggunakan LKS terdiri dari dua kategori, yaitu pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis KPS dan LKS konvensional sedangkan faktor *gender* terdiri dari dua kategori, yaitu laki-laki dan perempuan. Desain faktorial 2 x 2 dapat

dituliskan dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain faktorial 2 x 2

Variabel Bebas (A) Variabel Moderat (B)		Pembelajaran Menggunakan LKS	
		Berbasis KPS (A_1)	Konvensional (A_2)
<i>Gender</i>	Laki-laki (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
	Perempuan (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan : A_1B_1 = KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS.

A_1B_2 = KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS.

A_2B_1 = KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

A_2B_2 = KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional.

E. Instrumen Penelitian dan Validitas Instrumen

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS berbasis KPS hasil pengembangan dari Ardhiantari (2015), LKS konvensional yaitu LKS yang selama ini digunakan oleh sekolah, memuat ringkasan materi, soal-soal latihan dan terdapat penuntun praktikum pada materi-materi tertentu, soal pretes dan postes yang terdiri dari 10 butir soal pilihan jamak dan 5 butir soal uraian untuk mengukur KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia hasil pengembangan dari Okaviani (2015) dan lembar observasi sikap siswa.

Instrumen penelitian untuk LKS berbasis KPS ini sudah divalidasi menggunakan validitas isi yang dilakukan oleh Ardhiantari (2015), dengan hasil validitasnya termasuk dalam kategori sangat tinggi. Instrumen penelitian untuk soal pretes dan postes juga sudah divalidasi oleh Okaviani (2015) dengan hasil validasinya

menunjukkan bahwa tingkat keterbacaan 80,08%, tingkat konstruksi 88,67% dan tingkat kesesuaian isi materi dengan KD dan indikator KPS 87,08%.

Instrumen lainnya seperti silabus, RPP, dan lembar observasi sikap siswa diuji berdasarkan validitas isi yaitu dengan cara *judgment*. Pengujian dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran dan indikator. Bila antara unsur-unsur itu terdapat kesesuaian, maka dapat dinilai bahwa instrumen dianggap valid untuk digunakan dalam mengumpulkan data sesuai kepentingan penelitian yang bersangkutan. Oleh karena itu, dalam melakukan *judgment* diperlukan ketelitian dan keahlian penilai, maka peneliti meminta ahli untuk melakukannya yaitu salah satu Dosen Pendidikan Kimia Universitas Lampung.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Prapenelitian

Prosedur prapenelitian pada penelitian ini antara lain:

- a. Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 6 Metro untuk melaksanakan penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi tentang data siswa, karakteristik siswa, jadwal dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan pada penelitian ini antara lain:

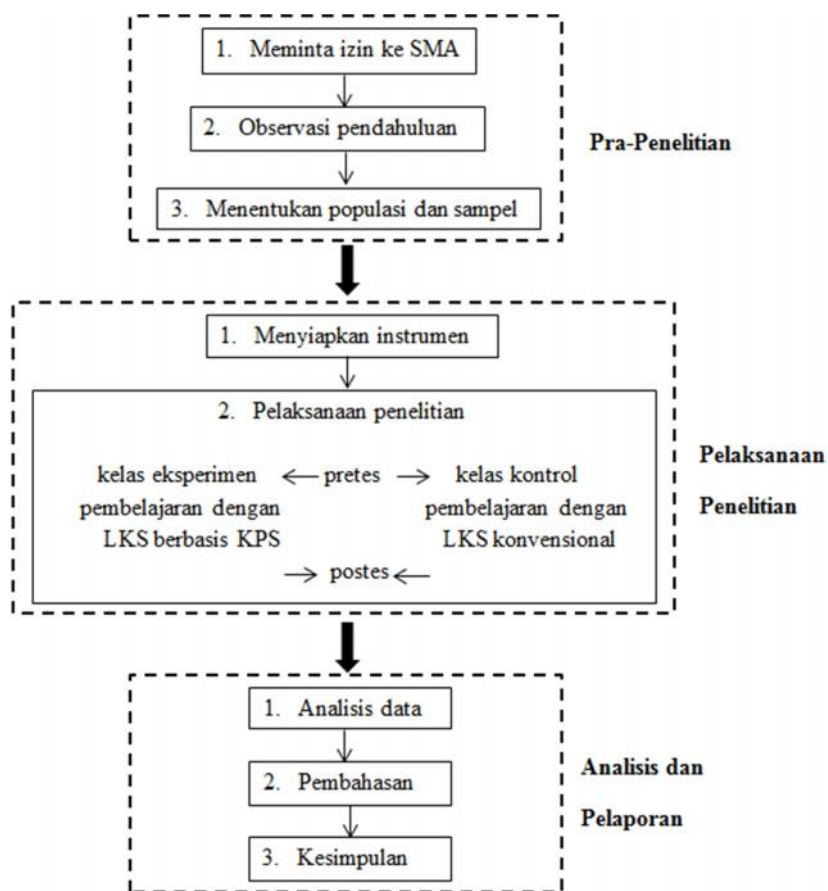
- a. Tahap persiapan, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran terdiri dari analisis KI-KD, analisis konsep, silabus dan RPP. Instrumen penelitian terdiri dari kisi-kisi soal pretes-postes, rubrikasi soal pretes-postes, soal pretes-postes, LKS dan lembar observasi sikap siswa.
- b. Tahap pelaksanaan penelitian, adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah (1) melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (2) melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi hukum-hukum dasar kimia sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas, pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis KPS diterapkan di kelas eksperimen sedangkan pembelajaran dengan menggunakan LKS konvensional diterapkan di kelas kontrol; (3) melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Analisis dan pelaporan

Analisis data dan pelaporan pada penelitian ini antara lain:

- a. Menganalisis jawaban tes tertulis siswa yang berupa hasil pretes dan postes.
- b. Menganalisis data nilai sikap siswa selama proses pembelajaran.
- c. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian dan penarikan kesimpulan.

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Alur penelitian

G. Analisis Data

1. Perhitungan nilai pretes dan postes siswa

Data skor pretes dan postes siswa yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diubah menjadi nilai siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Setelah data nilai diperoleh kemudian dihitung *n-gain* yang selanjutnya diguna-

kan untuk pengujian hipotesis.

2. Perhitungan *n-gain*

a. Menghitung *n-gain* setiap siswa

Cara untuk menghitung efektivitas LKS berbasis KPS dalam meningkatkan KPS ditinjau dari *gender* dilakukan analisis *n-gain* siswa dari kedua kelas penelitian.

Rumus *n-gain* menurut Hake (1998) adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana $\langle S_f \rangle$ dan $\langle S_i \rangle$ adalah nilai postes dan pretes dengan kriteria $\langle g \rangle$ sebagai berikut.

- 1) peningkatan dalam kategori tinggi, jika $\langle g \rangle \geq 0,7$
- 2) peningkatan dalam kategori sedang, jika $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$
- 3) peningkatan dalam kategori rendah, jika $\langle g \rangle < 0,3$

b. Menghitung rata-rata *n-gain* setiap kelas

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

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain tiap kelas} = \frac{n\text{-gain}}{\text{siswa}} \dots\dots\dots (3)$$

c. Menghitung rata-rata *n-gain* siswa laki-laki

Setelah didapatkan nilai *n-gain* dari setiap siswa laki-laki, kemudian dihitung rata-rata *n-gain* siswa laki-laki dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain tiap kelas} = \sum \frac{n\text{-gain laki-laki}}{\text{siswa laki-laki}} \dots\dots\dots (4)$$

d. Menghitung rata-rata *n-gain* siswa perempuan

Setelah didapatkan nilai *n-gain* dari setiap siswa perempuan, kemudian dihitung rata-rata *n-gain* siswa laki-laki dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain tiap kelas} = \sum \frac{n\text{-gain siswa perempuan}}{\text{siswa perempuan}} \dots\dots\dots (5)$$

3. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah pada awalnya KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : Rata-rata nilai pretes KPS siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai pretes KPS siswa di kelas kontrol pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_0 : \mu_{1x} = \mu_{2x}$$

H_1 : Rata-rata nilai pretes KPS siswa di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai pretes KPS siswa di kelas kontrol pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_1 : \mu_{1x} \neq \mu_{2x}$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata nilai pretes (x) pada materi hukum-hukum dasar kimia di kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata nilai pretes (x) pada materi hukum-hukum dasar kimia di kelas kontrol.

x = KPS siswa.

Sebelum menguji kesamaan dua rata-rata, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai pretes KPS siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik.

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Untuk uji normalitas data digunakan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan : χ^2 = uji chi-kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi harapan

Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan $dk = k - 3$ (Sudjana, 2005).

b. Uji homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang dibandingkan memiliki varians yang homogen atau tidak.

Hipotesis untuk uji homogenitas :

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ = kedua kelas penelitian mempunyai varians yang tidak homogen

Uji homogenitas kedua varians kelas penelitian menggunakan uji kesamaan dua varians, dengan rumus statistik :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ dengan } s = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan: s = simpangan baku
 x = nilai pretes siswa
 \bar{x} = rata-rata nilai pretes siswa
 n = jumlah siswa

Kriteria uji adalah terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan v_1 = dk pembilang dan v_2 = dk penyebut pada taraf signifikan 5% (Sudjana, 2005).

Berdasarkan hasil uji yang diperoleh diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji Mann-Whitney U.

Rumus yang digunakan dalam uji Mann-Whitney U adalah sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \dots\dots\dots (8)$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 \dots\dots\dots (9)$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1
 n_2 = jumlah sampel 2
 U_1 = jumlah peringkat 1
 U_2 = jumlah peringkat 2
 R_1 = jumlah rangking pada sampel 1
 R_2 = jumlah rangking pada sampel 2

Dari kedua rumus di atas, harga U yang lebih kecil yang digunakan untuk pengujian. Sampel yang digunakan lebih besar dari 20 ($n > 20$) dan terdapat angka yang sama, maka digunakan rumus yaitu:

$$Z_{hit} = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12} - \frac{n_1 n_2 (\sum t^3 - \sum t)}{12(n_1 + n_2)(n_1 + n_2 - 1)}}} \dots\dots\dots (10)$$

Dengan t = banyaknya angka sama untuk suatu peringkat.

Kriteria pengujian yaitu tolak H_0 jika $Z_{hitung} \geq$ dari Z_{tabel} pada taraf signifikan 5% (Daniel dalam Astutik, 2011).

4. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji *ANOVA* dua jalur (*two ways ANOVA*) untuk menguji hipotesis 1 dan 2 serta uji perbedaan dua rata-rata untuk menguji hipotesis 3, 4 dan 5.

a. Uji hipotesis 1 dan 2

Uji hipotesis 1 dilakukan untuk mengetahui interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan *gender* terhadap KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia. Uji hipotesis 2 dilakukan untuk mengetahui efektivitas LKS berbasis KPS dalam meningkatkan KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia. Sebelum menguji hipotesis 1 dan 2, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-gain* KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dan uji homogenitas ini dilakukan seperti rumus (6) dan (7) dengan hipotesis dan kriteria uji yang sama.

Berdasarkan hasil uji yang diperoleh diketahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen, maka pengujian hipotesis 1 dan 2 menggunakan uji statistik parametrik,

yaitu melalui analisis varians dua jalur (*two ways ANOVA*) dengan bantuan *SPSS versi 16.0 for Windows*. Berikut ini adalah rumusan hipotesisnya:

Hipotesis 1

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan *gender* terhadap KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_0 : A*B = 0$$

H_1 : Terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan *gender* terhadap KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_1 : A*B \neq 0$$

Keterangan :

A = Pembelajaran menggunakan LKS.

B = *Gender* siswa.

Kriteria uji yaitu terima H_0 jika nilai sig pada $LKS*gender > 0,05$.

Hipotesis 2

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih rendah atau sama dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

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

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih tinggi daripada LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

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

Keterangan :

μA_1 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

μA_2 = Rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

Kriteria uji yaitu terima H_0 jika nilai sig pada LKS $> 0,05$.

b. Uji hipotesis 3

Uji hipotesis 3 dilakukan untuk mengetahui KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dibandingkan dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia. Sebelum menguji hipotesis 3, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-gain* KPS siswa laki-laki di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dan uji homogenitas ini dilakukan seperti rumus (6) dan (7) dengan hipotesis dan kriteria uji yang sama.

Berdasarkan hasil uji yang diperoleh diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis 3 tidak menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *t*, melainkan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji Mann-Whitney U.

Rumusan hipotesis untuk uji hipotesis 3 adalah:

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih rendah atau sama dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

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

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan

LKS berbasis KPS lebih tinggi daripada LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_1 : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$$

Keterangan :

$\mu_{A_1B_1}$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$\mu_{A_2B_1}$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

Rumus yang digunakan dalam uji Mann-Whitney U adalah sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \dots\dots\dots (11)$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2 \dots\dots\dots (12)$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel 1

R_2 = jumlah rangking pada sampel 2

Dari kedua rumus di atas, harga U yang lebih kecil yang digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U tabel. Sampel yang digunakan lebih kecil dari 20 ($n < 20$), maka kriteria pengujian untuk uji Mann-Whitney yaitu tolak H_0 jika U terkecil hitung dari U tabel pada taraf signifikan 5% (Daniel dalam Astutik, 2011).

c. Uji hipotesis 4

Uji hipotesis 4 dilakukan untuk mengetahui KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dibandingkan dengan LKS

konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia. Sebelum menguji hipotesis 4, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-gain* KPS siswa perempuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dan uji homogenitas ini dilakukan seperti rumus (6) dan (7) dengan hipotesis dan kriteria uji yang sama.

Berdasarkan hasil uji yang diperoleh diketahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen, maka pengujian hipotesis 4 menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *t* yang dilakukan menggunakan rumus (5).

Rumusan hipotesis untuk uji hipotesis 4 adalah:

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih rendah atau sama dengan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

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

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih tinggi daripada LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

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

Keterangan :

$\mu A_1 B_2$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$\mu A_2 B_2$ = Rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

Rumus yang digunakan dalam uji t adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan:

t_{hitung} = koefisien t

\bar{X}_1 = mean kelas eksperimen

\bar{X}_2 = mean kelas kontrol

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol

s^2 = varians kedua kelas

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan

$dk = n_1 + n_2 - 2$ (Sudjana, 2005).

d. Uji hipotesis 5

Uji hipotesis 5 dilakukan untuk mengetahui KPS siswa laki-laki dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia. Sebelum menguji hipotesis 5, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap n -gain KPS siswa laki-laki dan siswa perempuan di kelas eksperimen. Uji normalitas dan uji homogenitas ini dilakukan seperti rumus (6) dan (7) dengan hipotesis dan kriteria uji yang sama.

Berdasarkan hasil uji yang diperoleh diketahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian memiliki varians yang

homogen, maka pengujian hipotesis 5 menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji t dilakukan menggunakan rumus (13).

Rumusan hipotesis untuk uji hipotesis 5 adalah:

H_0 : Rata-rata n -gain KPS sains siswa laki-laki lebih rendah atau sama dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} \leq \mu_{A_1B_2}$$

H_1 : Rata-rata n -gain KPS siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan LKS dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_1 : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_1B_2}$$

Keterangan :

$\mu_{A_1B_1}$ = Rata-rata n -gain KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$\mu_{A_1B_2}$ = Rata-rata n -gain KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

5. Analisis data nilai sikap

Data skor penilaian sikap siswa yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diubah menjadi nilai sikap dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai sikap} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots (14)$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan *gender* terhadap KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia.
2. LKS berbasis KPS efektif untuk meningkatkan KPS siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia.
3. KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih tinggi daripada LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.
4. KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS lebih tinggi daripada LKS konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.
5. KPS siswa laki-laki tidak berbeda signifikan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS pada materi hukum-hukum dasar kimia.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis KPS dianjurkan untuk diterapkan pada pembelajaran kimia terutama pada materi hukum-hukum dasar kimia karena terbukti efektif dalam meningkatkan KPS siswa.
2. Bagi calon peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis KPS perlu memperhatikan kemampuannya dalam mengelola waktu pembelajaran dan suasana belajar di kelas agar proses pembelajaran yang dilaksanakan maksimal.
3. Peneliti harus menghindari adanya bias *gender* dalam pembelajaran di kelas sehingga dapat tercapai hasil belajar yang maksimal pada siswa laki-laki maupun siswa perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahmat. 2008. *Efektivitas Organisasi*. Edisi Pertama. Airlangga. Jakarta.
- Abungu, H.E.O., M. I. O. Okere dan S. W. Whacanga. 2014. Effect of Science Process Skills Teaching Strategy on Boys and Girls' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. *Journal of Education and Practice*. 5(15): 42-48.
- Afiati, N. 2014. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Zone of Proximal Development Terhadap Pemahaman Konsep Berdasarkan Gender pada Materi Hidrolisis Garam. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Ali, L. U, I. W. Suastra dan A. A. I. A. R. Sudiatmika. 2013. Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 3: 1-11.
- Aniodoh, H.C.O. dan J. J. Egbo. 2013. Effect of Gender on Students' Achievement in Chemistry Using Inquiry Role in Instructional Model. *Journal of Educational and Social Research*. 3(6): 17-21.
- Anisa, T. M., K. I. Supardi dan S. M. R. Sedyawati. 2014. Keefektifan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 8(2): 1398-1408.
- Anitah, S. 2007. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Apriyanto, D. 2014. Pengaruh Metode Pembelajaran Mind Mapping dan Kemampuan Memori Siswa Terhadap Prestasi Belajar Kimia pada Pokok Bahasan Hukum-Hukum Dasar Kimia pada Siswa Kelas X Semester Gasal di SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2012/ 2013. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*. 3(3): 1-10.
- Ardhiantari, W. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Hukum-Hukum dasar Kimia. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Ardiyanti, Y. 2011. Penggunaan LKS (Lembar Kerja Siswa) Terbuka Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep, Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Konsep Pencemaran Lingkungan. *Tesis*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Edisi VII. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Arikunto, S. 2004. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Astutik. 2011. Pengujian Hipotesis Dua Sampel Independen Berdasarkan Uji Mann-Whitney dan Uji Kolmogorov Smirnov Dua Sampel Serta Simulasinya dengan Program SPSS. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Bao, L. 2006. Theoretical Comparisons of Average Normalized Gain Calculations. *American Journal of Physics*. 74(10): 917-922.
- Darmadjo, H., dan J. Kaligis. 1992. Strategi Belajar Mengajar. Rineka Cipta. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Elliot, S. N., T. R. Kratochwill, J. L. Cook dan J. F. Travers. 2000. *Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning*. Third Edition. McGraw-Hill Companies Inc. United States of America.
- Ergul, R., Y. Simsekli, S. Calis, Z. Ozdil, S. Gocmencelebi, dan M. Sanli. 2011. The Effects of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students Science Process Skills and Science Attitudes. *Bulgarian Jurnal of Science and Education Policy (BJSEP)*. 5(1): 48-68.
- Fraenkel, J. R., N. E. Wallen dan H. H. Hyun. 2012. *How to Design and Evalute Researche in Education*. Eight Edition. McGraw-Hill Inc. New York.
- Gurses, A., S. Cetinkaya, C. Dogar, dan E. Sahin. 2015. Determination of Levels of Use of Basic Process Skills of High School Students. Online. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*. Tersedia di <http://www.science direct.com/science/article/pii/S1877042815025033>.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. 66 (1): 64-74.
- Hamalik, O. 2002. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.

- Hill, J. W dan D. K. Kolb. 1995. *Chemistry for Changing Times*. Seventh Edition. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi (Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Akademia Permata. Padang.
- Masithussyifa, R. K., M. Ibrahim, dan N. Ducha. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan. *Jurnal Bioedu Universitas Negeri Surabaya*. 1(1): 7-10.
- Marnita. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Kontekstual pada Mahasiswa Semester I Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 9(1): 43-52.
- Miarso, Y. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Mulyani, M. 2012. Implementasi Kurikulum Level Mikro Melalui Model Cooperative Learning Tipe Team Games Turnament (TGT) pada Pembelajaran Kimia SMA. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Muthoharoh, U., Budiyo, dan P. Nugraheni. 2012. Hubungan Gender Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo*. Online. Tersedia di <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/ekuivalen/article/download/1174>.
- Nasution, R. H., Herparatiwi, dan I. D. P. Nyeneng. 2014. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis Laboratorium Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pekalongan. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*. 2(4): 1-13.
- Ningsih, S. M., Bambang dan A. Sopyan. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Physics Education Journal*. 1(2): 44-52.
- Nuryanto dan A. Binadja. 2010. Efektivitas Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Salingtemas Ditinjau dari Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 4(1): 552-556.
- Okaviani, E. 2015. Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Hukum- Hukum dasar Kimia. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandarlampung.

- Orimogunje, T. 2013. A Study in Mathemagenic Activities: Gender Differences in Understanding Chemistry. Implication for Women Education. *Journal of Education and Practice*. 4(1): 63-68.
- Oxtoby, D. W., H. P. Gillis dan N. H. Nachtrieb. 2001. *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*. Edisi Keempat. Erlangga. Jakarta.
- Panjaitan, M.B., M. Nur dan B. Jatmiko. 2015. The Science Learning Model Based on Creative Inquiry Process to Increase Creative Thinking and Concept Comprehension of Junior High School Students. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 11(1): 8-22.
- Pratama, A. H., B. Subali dan Y. Wibowo. 2016. Kemampuan Berpikir Divergen Keterampilan Proses Sains Aspek Biologi Siswa SD Berdasarkan *Gender*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(3): 1-5.
- Remiswal. 2013. *Menggugah Partisipasi Gender di Lingkungan Komunitas Lokal*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Rohaeti, E., E. Widjajanti, dan R.T. Padmaningrum. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 10(1): 1-11.
- Rohman, M. dan A. Sofan. 2013. *Strategi dan Desain*. Pengembangan Sistem Pembelajaran. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.
- Rosa, N. M. 2015. Pengaruh Sikap pada Mata Pelajaran Kimia dan Konsep Diri terhadap Prestasi Belajar Kimia. *Jurnal Formatif*. 2(3): 218-226.
- Santrock, J. W. 2011. *Psikologi Pendidikan Edisi Ketiga Buku Kesatu*. Salemba Humanika. Jakarta.
- Semiawan. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses*. PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Slavin, R. E. 2008. Psikologi Pendidikan: Teori and Praktik. Indeks. Jakarta.
- Soemanto, W. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Edisi Keenam. PT Tarsito. Bandung.
- Taslidere, E. 2013. The Effect of Concept Cartoon Worksheets on Students' Conceptual Understandings of Geometrical Optics. *Education and Science*. 38(167): 144-161.

- Tim Penyusun. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Kemendibud. Jakarta.
- _____. 2014. *Lampiran Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMA/MA*. Kemendikbud. Jakarta.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Upahi, J.E., dan A. S. Olorundae. 2012. Difficulties Faced by Nigerian Senior High School Chemistry Students in Solving Stoichiometric Problems. *Journal of Education and Practice*. 3(12): 181-189.
- Utami, W. S., Sumarmi, I. N. Ruja dan S. Utaya. 2016. The Effectiveness of Geography Student Worksheet to Develop Learning Experiences for High School Students. *Journal of Education and Learning*. 5(3): 315-321.
- Veloo, A., L. H. Hong dan S. C. Lee. 2015. Gender and Ethnicity Differences Manifested in Chemistry Achievement and Self-Regulated Learning. *International Education Studies*. 8(8): 1-12.
- Wahono. 2013. *Buku Guru "Ilmu Pengetahuan Alam"*. Kemendikbud. Jakarta.
- Wahyuni, E., N. Fadiawati dan N. Kadaritna. 2014. Penggunaan Pendekatan *Scientific* pada Pembelajaran Kesetimbangan dalam Meningkatkan Keterampilan Fleksibilitas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 3(1): 1-15.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Zubaidah, S, S. Mahanal, L. Yuliati dan D. Sigit. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Kemendikbud. Jakarta.