

LKS Asam Basa Berbasis Pendekatan Ilmiah dalam Meningkatkan KPS Ditinjau dari Jenis Kelamin

Novita Sari Fasihah*, Ila Rosilawati, Nina Kadaritna.
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1
*email: novitafasihah10@gmail.com, Telp: +6281379091048

Received: May 9th, 2017

Accepted: July 10th, 2017

Online Published: July 11th, 2017

Abstract: Student Worksheet's of Acid Base Based Scientific Approach in Improving SPS Insight From Gender. This research aimed to describe the effectiveness of scientific approach based student worksheet's of acid bases topic in improving the science process skills (SPS) insight gender. The population of this research was all students of XIth IPA SMAN 15 Bandarlampung. The samples were XI IPA 2 and XI IPA 4 class which was taken by purposive sampling. This research used quasi experimental method with 2X2 factorial design. Statistical analysis used ANOVA two ways and t test. The result showed that no interaction between learning using worksheet based on scientific approach with gender on student's SPS, SPS of male and female students with using worksheet based on scientific approach is higher than using conventional worksheet, and SPS of male students with using worksheet based scientific approach is higher than female students with using worksheet based scientific approach.

Keywords: acid-base, gender, scientific approach, science process skills (SPS), worksheet

Abstrak: LKS Asam Basa Berbasis Pendekatan Ilmiah Dalam Meningkatkan KPS Ditinjau Dari Jenis Kelamin. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan efektivitas lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa dalam meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) ditinjau dari jenis kelamin. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMAN 15 Bandarlampung. Sampel penelitian ini yaitu kelas XI IPA 2 dan XI IPA 4 yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Analisis statistik yang digunakan yaitu ANOVA *two ways* dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa, KPS siswa laki-laki dan perempuan yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan yang menggunakan LKS konvensional, dan KPS siswa laki-laki yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

Kata kunci: asam basa, jenis kelamin, keterampilan proses sains (KPS), LKS, pendekatan ilmiah

PENDAHULUAN

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 (BSNP, 2013). Salah satu sumber belajar yang berupa media cetak yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran yaitu lembar kerja siswa (LKS) (Rohaeti dkk., 2009).

LKS termasuk salah satu media pembelajaran yang bermanfaat untuk

mengendalikan jalannya suatu pembelajaran sehingga langkah-langkah pembelajaran terlaksana dengan baik, supaya nantinya siswa diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal dari aktivitas pembelajaran (Keymakcy, 2012). LKS berperan sebagai media petunjuk atau pedoman berisi langkah-langkah suatu pembelajaran yang membantu siswa dalam menemukan konsep, prinsip atau teori suatu materi sehingga nantinya 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 ilmiah merupakan pendekatan yang sesuai dengan kurikulum 2013 untuk diterapkan pada proses pembelajaran. Pendekatan ilmiah mengadopsi langkah-langkah ilmiah dalam memecahkan suatu masalah (Hosnan, 2014). Langkah pembelajaran dalam pendekatan ilmiah meliputi lima tahap yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan mengomunikasikan (*comunicating*) (Tim Penyusun, 2013a).

Salah satu kompetensi dasar pada kurikulum 2013 yang harus dikuasai siswa di kelas XI semester genap yaitu Kompetensi Dasar (KD) 3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan atau pH larutan dan KD 4.13 Mengajukan ide atau gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam atau basa atau titrasi asam atau basa (BNSP, 2013). 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 atau tahapan 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 dalam menemukan konsep (Ekawati, 2011). Secara psikologis laki-laki dan perempuan berbeda. Faktor psikologis terkait dengan intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan sehingga 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. Namun 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.

Tahap 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. Tahap menanya siswa dapat merumuskan masalah berdasarkan kegiatan pada tahap mengamati.

Tahap mencoba, siswa dapat mengumpulkan informasi dengan

cara melakukan percobaan mengenai materi asam basa (Etikasari, 2015). Pada pembelajaran yang menekankan aktivitas laboratorium yang membutuhkan partisipasi aktif, nilai tes ilmu pengetahuan, aktivitas perempuan lebih baik (Santrock, 2009). Tahap 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.

Tahap mengomunikasikan, siswa dituntut untuk mengomunikasikan informasi yang diperoleh pada tahap menalar. Menurut Elliot, dkk (2000) perempuan lebih baik dalam penggunaan bahasa. 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 semua 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 antara lain mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengkomunikasikan

mengukur, menyimpulkan dan (Nuryani, 2007). Namun KPS yang diukur pada penelitian ini berupa keterampilan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menyimpulkan dan mengomunikasikan baik pada siswa laki-laki maupun siswa perempuan.

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. 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 pada artikel ini akan dijabarkan efektivitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa dalam meningkatkan keterampilan proses sains ditinjau dari jenis kelamin.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2x2 (Freankel, dan Hyun, 2012). Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 159 siswa. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling* dengan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan LKS

berbasis pendekatan ilmiah sebanyak 4 LKS.

Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas adalah LKS yang digunakan. Variabel kontrol berupa tingkat kedalaman materi dan guru yang mengajar. Variabel terikat berupa KPS siswa dan variabel moderat berupa jenis kelamin siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKS berbasis KPS hasil pengembangan Sari (2015), LKS konvensional, soal pretes dan postes dan lembar observasi sikap ilmiah siswa saat proses pembelajaran. Instrumen yang digunakan divalidasi oleh ahli dengan cara *judgment*. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data utama yaitu data pretes-postes yang diambil dengan mengerjakan soal dan data pendukung yaitu data sikap ilmiah siswa diambil dengan menggunakan lembar observasi sikap ilmiah siswa.

Sebelum dilaksanakan pembelajaran, diadakan pretes di kedua kelas penelitian. Data skor pretes yang diperoleh diubah menjadi nilai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\sum \text{skor jawaban}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

Nilai pretes dihitung rata-ratanya dan dicocokkan dengan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t dengan syarat data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

Pada uji normalitas kriteria uji-nya yaitu terima H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikan 5% artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada uji homogenitas kriteria uji-nya yaitu terima H_0 jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikan 5% artinya kedua kelas penelitian mempunyai varians yang

homogen. Artinya kedua kelas penelitian dikatakan *matching*.

Selanjutnya dilakukan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol lalu diadakan postes. Data nilai pretes dan postes digunakan untuk menghitung *n-gain* KPS siswa keseluruhan, *n-gain* KPS siswa laki-laki dan *n-gain* KPS siswa perempuan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n\text{-gain} < g > = \frac{(\text{nilai postes} - \text{nilai pretes})}{(\text{nilai maksimal} - \text{nilai pretes})}$$

Kriteria *n-gain* “tinggi” jika $n\text{-gain} \geq 0,7$; skor *n-gain* “sedang” jika $0,3 \leq n\text{-gain} < 0,7$; dan skor *n-gain* “rendah” jika $n\text{-gain} < 0,3$ (Hake, 1998). Nilai *n-gain* yang diperoleh selanjutnya untuk pengujian hipotesis.

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 dengan menggunakan LKS dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa.

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.

Pengujian hipotesis 1 dan hipotesis 2 dengan menggunakan ANOVA *two ways*. Kriteria uji untuk hipotesis 1 yaitu terima H_0 jika nilai sig pada LKS*jenis kelamin $> 0,05$ dan tolak

H_0 jika sebaliknya. Kriteria uji untuk hipotesis 2 yaitu terima H_0 jika nilai sig pada LKS $>0,05$ dan tolak H_0 jika sebaliknya.

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.

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.

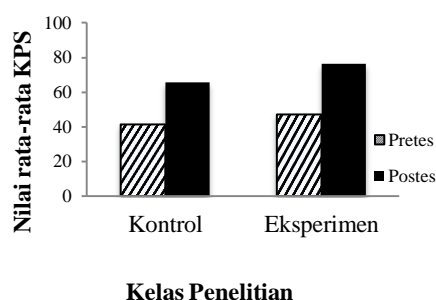
Hipotesis 5. H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa. H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.

Pengujian hipotesis 3, 4, dan 5 menggunakan uji perbedaan dua

rata-rata menggunakan uji t. Kriteria ujinya yaitu tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%. Terima H_0 jika sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh data berupa nilai pretes dan postes KPS yang dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Nilai rata-rata pretes dan postes KPS.

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa KPS awal kedua kelas cenderung sama. Untuk menentukan bahwa KPS awal kedua kelas adalah sama secara signifikan maka dilakukan uji persamaan dua rata-rata dengan uji t.

Sebelum dilakukan uji t dilakukan uji normalitas dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Data normalitas nilai rata-rata pretes KPS.

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Hasil
Kontrol	5,79	7,81	Normal
Eksperimen	4,25	7,81	Normal

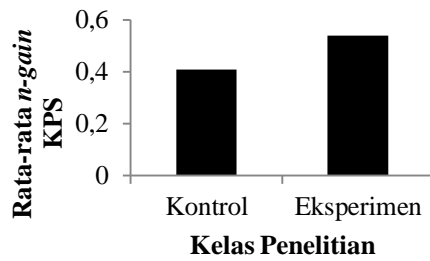
Berdasarkan Tabel 1 disimpulkan bahwa sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,22 dan F_{tabel} sebesar 1,84 maka disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Selanjutnya dilakukan sebuah uji

persamaan dua rata-rata dengan uji t. Hasil uji t diperoleh nilai t_{hitung} 1,63 dan t_{tabel} 1,68 maka disimpulkan bahwa terima H_0 . Berdasarkan kesimpulan tersebut dapat diketahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama secara statistik sehingga dapat dilakukan penelitian di kedua kelas tersebut.

Interaksi Antara Pembelajaran dengan menggunakan LKS dengan Jenis Kelamin Terhadap KPS Siswa pada Materi Asam Basa

Berikut data rata-rata *n-gain* KPS siswa:



Gambar 2. Rata-rata *n-gain* KPS.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* KPS kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji ANOVA *two ways* dilakukan uji normalitas dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Data normalitas *n-gain* KPS.

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Hasil
Kontrol	4,09	7,81	Normal
Eksperimen	2,81	7,81	Normal

Berdasarkan Tabel 2 disimpulkan bahwa sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,08 dan F_{tabel} sebesar 1,80 maka disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji

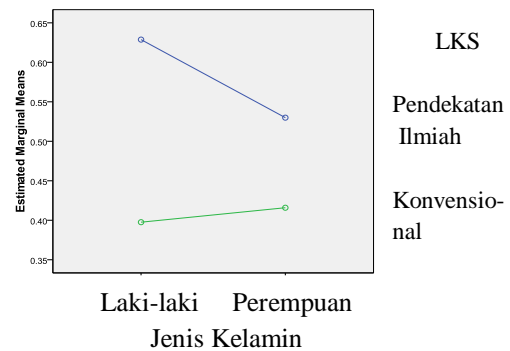
hipotesis 1 dengan uji ANOVA *two ways*.

Hasil uji ANOVA *two ways* sebagai berikut:

Tabel 3. Data uji ANOVA *two Ways n-gain* KPS.

Kategori	Sig.	Hasil
LKS	0,00	Tolak H_0
LKS*Jenis Kelamin	0,22	Terima H_0

Interaksi antara penggunaan LKS terhadap KPS siswa pada materi asam basa ditinjau dari jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik interaksi antara penggunaan LKS terhadap KPS siswa ditinjau dari jenis kelamin.

Berdasarkan hasil uji ANOVA *two Ways n-gain* KPS pada kategori LKS*Jenis kelamin pada Tabel 3 dan grafik pada Gambar 3 yang menunjukkan perbedaan arah kecenderungan namun tidak adanya perpotongan kedua, maka dapat disimpulkan terima H_0 . Berdasarkan kesimpulan tersebut dapat diketahui bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan jenis kelamin terhadap KPS pada materi asam basa. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan KPS siswa yang terjadi tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin siswa melainkan hanya dipengaruhi oleh penggunaan LKS pada

pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haji (2007) yang menyatakan tidak terdapat interaksi yang signifikan antara jenis kelamin dengan hasil belajar siswa.

Efektivitas LKS Berbasis Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan KPS Siswa

Hasil uji *ANOVA two Ways n-gain* KPS pada kategori LKS pada Tabel 3 dapat disimpulkan tolak H_0 , artinya LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa efektif untuk meningkatkan KPS siswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Musaropah (2014), Rosanti (2015), dan Mirnawati (2016) menyimpulkan bahwa LKS berbasis pendekatan ilmiah dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

Tahap mengamati siswa selalu disajikan berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pokok yang akan dipelajari yang tersaji pada LKS. Misalnya pada LKS 1, siswa mengamati gambar mengenai beberapa bahan atau larutan asam basa yang sering ditemui oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari seperti air jeruk, air belimbing, air asam jawa, air sabun air kapur, H_2SO_4 , larutan HNO_3 , dan larutan $NaOH$ pada LKS.

Pada tahap ini KPS siswa yang dapat dilatihkan yaitu keterampilan mengamati. Kegiatan mengamati fenomena-fenomena pada LKS tersebut, siswa dilatih untuk dapat mengamati bagian penting dari suatu fenomena, objek yang mereka amati, yang merupakan salah satu dari indikator keterampilan mengamati. Pada LKS 1 siswa masih belum fokus mengamati fenomena yang disajikan oleh guru,

dan banyak siswa yang ribut saat mengamati fenomena yang disajikan guru. Hal ini terjadi karena pada pembelajaran yang diterapkan sebelumnya tidak menggunakan LKS sehingga siswa belum terbiasa menggunakan LKS.

Rata-rata siswa perempuan lebih enggan untuk mengamati fenomena yang terdapat pada LKS 1 dibandingkan siswa laki-laki. Hal ini berhubungan dengan motivasi belajar siswa laki-laki yang sesuai dengan pendapat Elliot (2000) mengenai motivasi belajar siswa perempuan yang lebih rendah pada awal pembelajaran pada bidang sains.

Pada LKS 2, LKS 3 dan LKS 4 baik siswa perempuan maupun laki-laki mulai terlatih dan terbiasa dalam tahap mengamati. Bahkan siswa sangat tertarik dan senang dengan fenomena yang siswa amati, sehingga sikap ilmiah siswa berupa rasa ingin tahu dan keterampilan mengamati siswa semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Abidin (2013) yang menyatakan metode mengamati sangat bermanfaat bagi penumbuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Sikap ilmiah rasa ingin tahu siswa laki-laki pada tahap menanya lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan yang disebabkan oleh rasa tertarik siswa laki-laki yang lebih terhadap sains (Amelik, 2009).

Setelah melakukan pengamatan terhadap data maupun gambar yang diberikan dalam diri siswa akan timbul masalah atau pertanyaan yang tidak dipahami. Fenomena-fenomena yang diamati tersebut memacu siswa untuk dapat mengidentifikasi suatu masalah dan menemukan pola dari permasalahan yang dihasilkan. Masalah-masalah yang telah mereka

temukan pada wacana dirumuskan menjadi pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan pada tahap selanjutnya yaitu tahap menanya.

Misalnya pada LKS 1 siswa diharapkan menanya “Bagaimana cara mengidentifikasi larutan asam dan larutan basa tanpa mencicipinya?”. Namun pertanyaan-pertanyaan yang dituliskan pada LKS oleh siswa belum mengarah pada fenomena yang disajikan. Sehingga guru harus membimbing dan mengarahkan siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan identifikasi masalah yang mereka lakukan. Pada LKS 2 siswa masih kesulitan untuk menemukan masalah yang terdapat pada wacana, hal ini terjadi karena wacana yang terdapat pada LKS kurang tajam. Namun pada LKS 3 dan LKS 4 siswa mulai terbiasa untuk mengajukan suatu pertanyaan sesuai dengan hasil pengamatan yang mereka lakukan.

Kegiatan menyampaikan pertanyaan tersebut akan meningkatkan sikap ilmiah siswa yaitu rasa ingin tahu siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Abidin (2013) yang menyatakan bahwa aktivitas bertanya memiliki fungsi untuk menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, membangkitkan keterampilan siswa dalam berbicara dan mengajukan pertanyaan. Siswa laki-laki tampak lebih sering untuk mengajukan pertanyaan dibandingkan dengan siswa perempuan, hal ini dipengaruhi oleh kemampuan siswa laki-laki. Penelitian Bembenutty (2007) menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih baik dalam berfikir kritis sehingga siswa laki-laki lebih mudah dalam mengajukan suatu pertanyaan.

Pertanyaan yang muncul pada tahap menanya tersebut dicari jawabannya dengan mengumpulkan suatu

informasi yang mereka butuhkan dari berbagai sumber melalui berbagai cara pada tahap mencoba. Misalnya membaca sumber selain buku teks, melakukan percobaan dan mengamati objek/fenomena. Pada tahap mencoba pada LKS 1 dan LKS 2 siswa melakukan suatu percobaan. Sedangkan pengumpulan data pada LKS 3 dan 4 tidak dilakukan dengan eksperimen melainkan siswa mengumpulkan data dengan menuliskan kembali pH beberapa larutan yang diperoleh dari percobaan pada LKS 2.

Data hasil pengamatan dibutuhkan untuk menuntun siswa dalam menjawab pertanyaan berdasarkan fakta pada kegiatan menanya. KPS yang dilatihkan pada tahapan ini antara lain mengomunikasikan dan mengamati. Misalnya pada LKS 1, sebelum siswa melakukan percobaan siswa diminta untuk membuat tabel hasil pengamatan. Kegiatan ini akan melatih KPS siswa yaitu keterampilan mengkomunikasikan. Kemudian siswa melakukan percobaan untuk membedakan larutan yang bersifat asam dengan larutan yang bersifat basa dengan cara mengamati perubahan warna pada kertas lakmus yang akan melatih keterampilan mengamati siswa.

Tahap mencoba akan meningkatkan sikap ilmiah siswa, yaitu kerjasama, cermat, teliti dan hati-hati. Misalnya pada saat melakukan percobaan beberapa siswa aktif bekerjasama dalam kelompok, namun beberapa siswa lainnya masih sedikit terlihat mengobrol ketika melakukan percobaan. Pada percobaan LKS 2 siswa sudah mulai kondusif bekerjasama dengan kelompoknya. Kegiatan percobaan ini akan melatih sikap teliti dan cermat dalam mengamati hasil percobaan serta jujur dalam menuliskan hasil pengamatan. Siswa laki-laki

tampak lebih aktif dibandingkan dengan perempuan pada tahap ini.

Setelah memperoleh berbagai informasi dari tahap mencoba, informasi yang diperoleh, kemudian diproses pada tahap menalar. Misalnya pada LKS 1 setelah siswa mengamati perubahan warna pada kertas lakmus, siswa mengidentifikasi persamaan warna pada kertas lakmus sehingga siswa mengklasifikasi larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa. Lalu siswa menyimpulkan larutan yang bersifat asam dan larutan yang bersifat basa berdasarkan perubahan warna kertas lakmus.

KPS yang dapat dilatihkan juga yaitu keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan dari kegiatan diskusi pada tahap menalar. Kegiatan diskusi ini didominasi oleh siswa laki-laki dimana siswa laki-laki cenderung untuk membantu siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah yang ada pada tahap menalar. Penelitian Ezzeudu (2013) yang menyebutkan bahwa laki-laki yang memimpin dalam suatu kelompok.

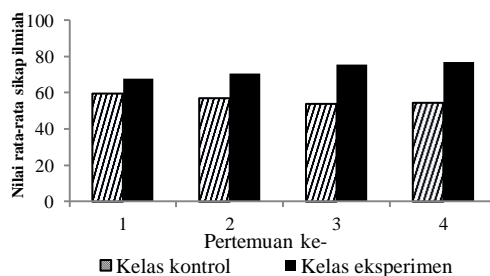
Setelah siswa mendapatkan kesimpulan pada tahap menalar, guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil diskusi LKS dengan teman sekelompoknya kepada teman-teman sekelas pada tahap mengomunikasikan. Tahap mengomunikasikan pada LKS 1 mula-mula guru menawarkan kepada semua kelompok di kelas untuk mengomunikasikan hasil diskusi, tetapi baik siswa laki-laki maupun perempuan tidak ada yang merespon serta tidak menanggapi hasil diskusi. Hal ini terjadi karena penggunaan LKS 1 merupakan pertama kali bagi siswa menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah sehingga siswa masih merasa bingung apa yang harus dikomunikasikan dan belum percaya diri membacakan hasil

diskusi dari kelompok mereka masing-masing.

Pada LKS 2 siswa menjadi lebih berani dan tidak lagi bingung ketika mempresentasikan hasil diskusinya di depan teman-temannya tanpa harus ditunjuk lagi oleh guru, namun tidak ada yang berani menanggapi hasil presentasi teman-temannya. Siswa yang berani untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok pada LKS 2 didominasi oleh siswa laki-laki. Siswa perempuan masih bersikap pasif pada tahap ini.

Pada LKS 3 dan LKS 4 siswa menjadi lebih berani dan tidak lagi bingung ketika mempresentasikan hasil diskusinya di depan teman-temannya tanpa harus ditunjuk lagi oleh guru. Bahkan tidak sedikit yang menanggapi hasil presentasi teman-temannya baik siswa laki-laki maupun perempuan. Pada tahap ini sikap ilmiah siswa berupa jujur dilatihkan dengan jujur menyampaikan hasil diskusi kelompok kepada teman-teman sekelas.

Perbedaan KPS siswa yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dengan KPS siswa yang menggunakan LKS konvensional dapat dilihat dari nilai rata-rata sikap ilmiah siswa yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata sikap ilmiah yang menggunakan LKS konvensional pada Gambar 7.

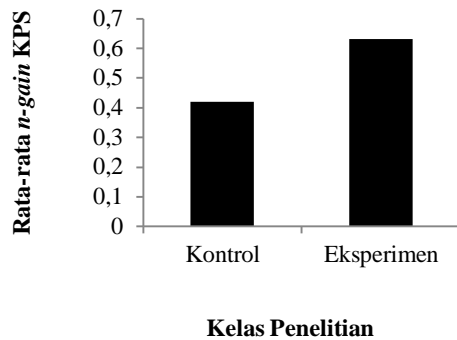


Gambar 7. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa.

Pada Gambar 7 terlihat bahwa nilai rata-rata sikap siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata sikap siswa pada kelas kontrol pada setiap pertemuan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aziz (2016) disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara sikap ilmiah dengan keterampilan proses sains siswa.

KPS Siswa ditinjau dari Jenis Kelamin Antara Pembelajaran yang Menggunakan LKS Berbasis Pendekatan Ilmiah dengan Pembelajaran yang Menggunakan LKS Konvensional

Nilai rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki

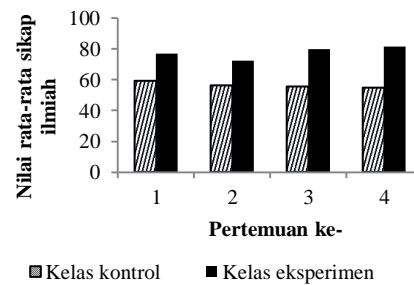
Pada Gambar 4 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji t dilakukan uji normalitas dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Data normalitas rata-rata *n-gain* KPS.

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Hasil
Kontrol	1,91	3,81	Normal
Eksperimen	2,15	3,81	Normal

Berdasarkan Tabel 4 disimpulkan bahwa sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,50 dan F_{tabel} sebesar 3,44 maka disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

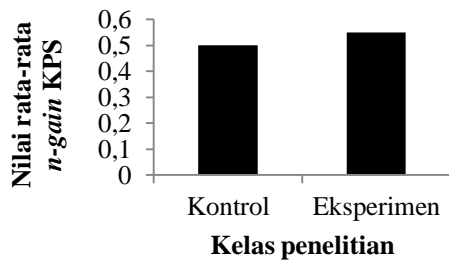
Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji t. Hasil uji t diperoleh nilai t_{hitung} 16,67 dan t_{tabel} 1,75 maka tolak H_0 . Berdasarkan kesimpulan tersebut dapat diketahui bahwa KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis pendekatan ilmiah berpengaruh pada peningkatan KPS siswa laki-laki, dapat dilihat dari nilai rata-rata sikap ilmiah disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa laki-laki .

Pada Gambar 8 terlihat bahwa nilai rata-rata sikap siswa laki-laki pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata sikap siswa laki-laki pada kelas kontrol pada setiap pertemuan.

Data nilai rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan kelas kontrol dan kelas eksperimen pada Gambar 5

Gambar 5. Rata-rata *n-gain* KPS.

Pada Gambar 5 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* KPS siswa perempuan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji t dilakukan uji normalitas dengan hasil sebagai berikut:

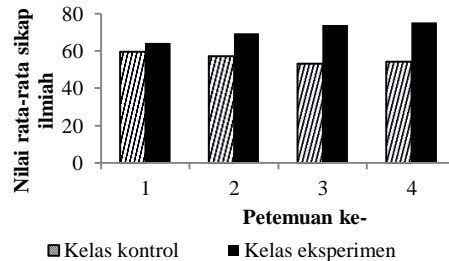
Tabel 5. Data normalitas *n-gain* KPS siswa perempuan.

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Hasil
Kontrol	4,26	7,81	Normal
Eksperimen	6,71	7,81	Normal

‘Berdasarkan Tabel 5 disimpulkan bahwa sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,50 dan F_{tabel} sebesar 1,98 maka disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji t. Hasil uji t diperoleh nilai t_{hitung} 5,05 dan t_{tabel} 1,68 maka tolak H_0 . Berdasarkan kesimpulan tersebut dapat diketahui bahwa KPS siswa perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis pendekatan ilmiah memiliki pengaruh meningkatkan KPS siswa perempuan, dapat dilihat dari

nilai rata-rata sikap ilmiah siswa perempuan pada Gambar 9.

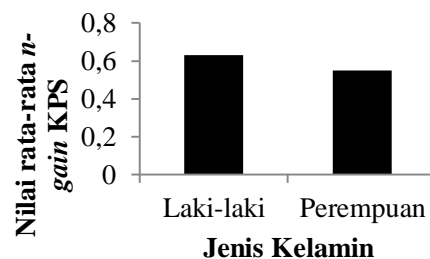


Gambar 9. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa perempuan.

Pada Gambar 9 terlihat bahwa nilai rata-rata sikap siswa perempuan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata sikap siswa pada kelas kontrol pada setiap pertemuan.

KPS Siswa ditinjau dari Jenis Kelamin Pada Pembelajaran yang Menggunakan LKS Berbasis Pendekatan Ilmiah

Data rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki dan perempuan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Rata-rata *n-gain* KPS siswa kelas eksperimen.

Pada Gambar 6 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* KPS siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan pada kelas eksperimen. Sebelum dilakukan uji t dilakukan uji normalitas dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Data normalitas *n-gain* KPS siswa ditinjau dari jenis kelamin.

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Hasil
Kontrol	2,15	3,81	Normal
Eksperimen	6,71	3,81	Normal

Berdasarkan Tabel 5 disimpulkan bahwa sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,00 dan F_{tabel} sebesar 3,12. Berdasarkan kriteria uji maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji t. Hasil uji t diperoleh nilai t_{hitung} 8,56 dan t_{tabel} 1,70 maka dapat disimpulkan tolak H_0 . Berdasarkan kesimpulan tersebut dapat diketahui bahwa 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.

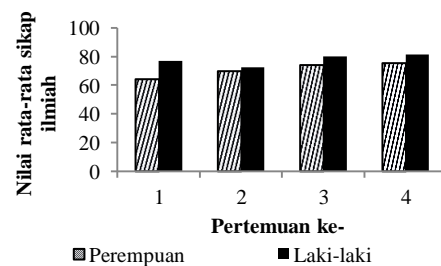
Perbedaan KPS siswa laki-laki dengan perempuan yang sama-sama menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa adanya pengaruh jenis kelamin terhadap hasil pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Bosede (2010) yang menyimpulkan bahwa jenis kelamin berpengaruh pada hasil belajar siswa.

KPS siswa laki-laki dengan pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan

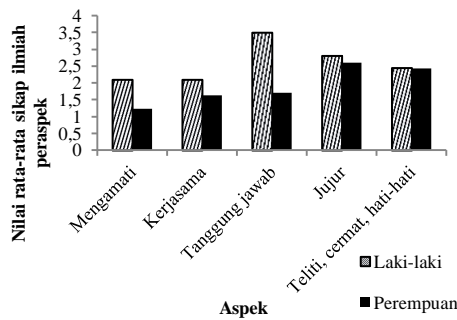
oleh Amunga (2011); Ezeudu (2013); Obrentz (2012); Okereke (2011); Tenaw (2013); Ukozor (2011) dan Veloo (2015) mengenai hasil belajar kimia yang menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa perempuan pada mata pelajaran kimia.

Siswa laki-laki cenderung lebih aktif dibandingkan siswa perempuan pada saat percobaan maupun saat diskusi kelompok terlihat dari nilai sikap ilmiah per-aspek maupun nilai rata-rata sikap ilmiah per-pertemuan. Sikap ilmiah siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan. Artinya siswa laki-laki lebih baik pada proses pembelajaran dibandingkan siswa perempuan.

Perbedaan sikap ilmiah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah memengaruhi KPS siswa laki-laki dan KPS siswa perempuan yang menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jegede (2007) dan Nbina (2012) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa perempuan pada mata pelajaran kimia lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan ditinjau dari jenis kelamin sebagai berikut:



Gambar 10. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen.



Gambar 11. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen.

Pada Gambar 10 dan 11 terlihat bahwa rata-rata sikap siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata sikap siswa perempuan pada kelas eksperimen dilihat dari setiap pertemuan maupun per-aspek sikap ilmiah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dengan jenis kelamin terhadap KPS siswa pada materi asam basa, KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa, KPS siswa laki-laki dan perempuan dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa, dan 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.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Y. 2013. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- 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.
- 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.
- BSNP. 2013. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- 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, 3 (1): 19-24.
- Elliot, S.N., Thomas R.K, dkk. 2000. *Educational Psycolgy Effective Teaching, Effective Learning Thrid Edition*. USA: Von hoffmann press.
- 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*, 83 (6): 3-10.
- Etikasari, M. 2015. Efektivitas Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan Keterampilan Mengorganisasikan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 1-14.
- Ezzeudu, F. O., & Obi-Theresa, N. 2013. Effect of gender and location on students' achievement in chemistry in secondary schools in Nsukka local governmentarea of Enugu state, Nigeria. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 3 (15): 50-55.
- Fraenkel,J.R., N.E.Wallen dan H.H.Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. Eight Edition. New York: McGraw-Hill Inc.
- Haji, S. 2007. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sain- tifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- 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.
- Mirnawati, Iva. 2016. Kelayakan Teoritis Lks Berbasis Pendekatan Saintifik Sub materi tumbuhan Paku Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Siswa Kelas X. *Jurnal pendidikan UNNESA*, 5 (1): 43-48.
- Musaropah, N. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Scientific pada Sub Tema Gaya dan Gerak. *Jurnal Pendidikan*, 2 (2): 74-76.
- 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.
- 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>.
- Okereke, C. and Onwukwe E.O. 2011. *Influence of gender, school location and the use of play- simulation on school achievement in chemistry*. (Online). *Journal JORINY 9, ISSN 1596-8303. 1* Available:

- www.transcampus.org/journal diakses 5 Mei 2017.
- Rohaeti, E. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP. *Jurnal Pendidikan* (Online). Tersedia: [http://staff.uny.ac.id/sites-default/files/penelitian /%](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/%), Diakses 3 Mei 2017.
- Santrock, J.W. 2009. *Psikologi Pendidikan Edisi 3 Buku 1*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Sari, Y.S. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 34-46.
- Semiawan. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.
- 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.
- Tria, K.S. 2015. Efektivitas Pendekatan Ilmiah pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan Keterampilan Membedakan. *Skripsi*. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- 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.
- 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.