

## LKS Asam Basa Berbasis Pendekatan Ilmiah dalam Meningkatkan KPS Ditinjau dari Sikap Ilmiah

**Niddia Raisa Marta\*, Ila Rosilawati, Nina Kadaritna**

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

\* email: niddiaraisamarta@gmail.com, Telp: +6285789136403

*Received: June 15<sup>th</sup>, 2017      Accepted: July 10<sup>th</sup>, 2017      Online Published: July 11<sup>th</sup>, 2017*

**Abstract:** *Acid Base' Student Worksheets Based Scientific Approach to Improve the SPS Viewed from Scientific Attitude. This quasi experiment with 2x2 factorial design was aimed to describe the effectiveness of students' worksheets based on scientific approach on the acid base topic to improve the science process skills (SPS) viewed from scientific attitude. The samples in this research obtained by purposive sampling. Instruments used were students' worksheets based scientific approach and conventional, pretest, posttest questions, and scientific attitude assesment sheets. Data analysis used two ways ANOVA analysis and t-test. The result of this research showed that: There was no interaction between learning with students' worksheets and students scientific attitude towards students' SPS; learning by using students' worksheets based on scientific approach was effective to improve SPS; students' SPS with high and low scientific attitude on learning by using students' worksheet based on scientific approach is higher than the conventional student worksheets; students' SPS with high scientific attitude was higher than low scientific attitude on learning by using students' worksheet based on scientific approach.*

**Keywords :** *acid base, scientific approach, scientific attitude, SPS, student worksheets*

**Abstrak:** **LKS Asam Basa Berbasis Pendekatan Ilmiah dalam Meningkatkan KPS Ditinjau dari Sikap Ilmiah.** Penelitian kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2x2 ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) ditinjau dari sikap ilmiah. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik *pusposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah LKS berbasis pendekatan ilmiah, soal pretes dan postes, serta lembar penilaian sikap ilmiah. Analisis data menggunakan ANOVA dua jalur dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan: Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan sikap ilmiah siswa terhadap KPS; pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah efektif untuk meningkatkan KPS; KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi dan rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan LKS konvensional; KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi lebih tinggi dibandingkan sikap ilmiah rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

**Kata kunci :** asam basa, KPS, LKS, pendekatan ilmiah, sikap ilmiah

### PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru, peserta didik, dan komponen belajar lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam memperoleh, mengingat, dan menggunakan pengetahuan (Hosnan,

2014). Interaksi yang diharapkan yaitu guru membimbing siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri. Agar dapat terjadi interaksi antara guru dan siswa selama proses pembelajaran, salah satunya

dibutuhkan suatu media pembelajaran (Krismanto, 2003). Media pembelajaran yang dapat digunakan adalah lembar kerja siswa (LKS) (Rohaeti, 2009). LKS berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang mencerminkan keterampilan proses agar siswa memperoleh pengetahuan atau keterampilan yang perlu dikuasainya selama proses pembelajaran berlangsung (Indrianto, 1998). Dalam suatu LKS biasanya berisi petunjuk, dan tahapan-tahapan untuk menyelesaikan suatu tugas agar mempermudah siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran (Trianto, 2008).

Salah satu KD dalam kurikulum 2013 yang dipelajari di kelas XI IPA semester genap adalah KD 3.10 yaitu menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan dan KD 4.10 yaitu mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa (Peraturan Menteri, 2013). Untuk mencapai KD tersebut, dalam pembelajarannya siswa melakukan pengamatan terhadap fenomena tentang asam basa yang terjadi dalam kehidupan yang tersedia dalam LKS. Kemudian dari proses pengamatan tersebut diharapkan akan muncul pertanyaan dari siswa mengenai fenomena yang telah diamati. Setelah itu siswa akan diajak untuk mencoba atau mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya melalui diskusi ataupun eksperimen. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis dan dihubungkan dengan pertanyaan yang diajukan sebelumnya, sehingga siswa dapat menyimpulkan suatu konsep pengetahuan. Terakhir siswa dituntut untuk menyajikan hasil diskusi kelompoknya. Berdasarkan hal tersebut, dapat digunakan tahapan

pendekatan ilmiah selama pembelajaran berlangsung. Tahapan tersebut dimasukkan ke dalam LKS sehingga didapatkan LKS berbasis pendekatan ilmiah.

Langkah pembelajaran dengan pendekatan ilmiah meliputi 5 langkah yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*) dan mengomunikasikan (*communicating*) (Hosnan, 2014). LKS berbasis pendekatan ilmiah dapat menstimulus sikap ilmiah dan keterampilan ilmiah siswa sehingga dapat menumbuhkan partisipasi aktif dari siswa selama pembelajaran (Wati, 2016). Hal tersebut dapat membuat siswa mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri.

Tahapan atau proses yang dilalui siswa ketika belajar menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah tersebut dapat melatih keterampilan proses sains (KPS) siswa (Nuriyawan dkk, 2016). KPS merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori (Nuh, 2010; Eva, 2012). Hal ini didukung oleh penelitian Wati (2016) dan Aida (2015) yang menunjukkan bahwa LKS berbasis pendekatan saintifik dapat meningkatkan KPS siswa. Dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa, KPS siswa akan meningkat. Apabila KPS siswa tinggi diharapkan hasil belajar yang diperoleh siswa juga tinggi.

Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah faktor internal siswa salah satunya adalah sikap ilmiah (Lestari dkk, 2014). Berdasarkan beberapa penelitian, sikap ilmiah memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap

pemahaman konsep dan prestasi belajar baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik (Putra, 2015; Veloo, 2013; Mudalara, 2012). Siswa dengan sikap ilmiah tinggi akan memiliki keinginan yang lebih kuat untuk menggali informasi terkait suatu permasalahan, sehingga pengetahuan yang didapatkannya akan bertambah (Lestari dkk, 2014).

Berdasarkan hal tersebut, diharapkan siswa dengan sikap ilmiah tinggi pada tahap mengamati yang terdapat dalam LKS, akan memiliki ketelitian yang lebih tinggi dalam melakukan pengamatan terhadap suatu fenomena yang tersedia di LKS dibandingkan siswa dengan sikap ilmiah rendah. Begitu juga pada tahapan mencoba, diharapkan siswa dengan sikap ilmiah tinggi akan memiliki rasa ingin tahu yang lebih tinggi, sehingga informasi yang dikumpulkan lebih banyak dan sesuai dibandingkan siswa dengan sikap ilmiah rendah. Akibatnya, pada saat menganalisis data, siswa dengan sikap ilmiah tinggi dapat mudah menemukan kecenderungan sehingga diperoleh kesimpulan mengenai pengetahuan yang dipelajari.

Dalam artikel ini akan dideskripsikan efektivitas LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa dalam meningkatkan KPS ditinjau dari sikap ilmiah siswa.

## METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017 yang berjumlah 158 siswa dan tersebar dalam 4 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 dan kelas XI IPA 4 yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang

pada pembelajarannya menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah, sedangkan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan LKS konvensional.

Jenis penelitian ini menggunakan desain faktorial 2x2. Desain ini merupakan modifikasi dari *the matching pretest-posttest control group design* yang memperbolehkan penyelidikan variabel-variabel independen tambahan (Fraenkel, 2012). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah LKS yang digunakan saat pembelajaran, yaitu LKS berbasis pendekatan ilmiah dan LKS konvensional. Variabel terikatnya adalah KPS siswa pada materi asam basa. Variabel moderatnya adalah sikap ilmiah.

Pada penelitian ini, perangkat pembelajaran yang digunakan adalah silabus, analisis KI-KD, analisis konsep, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) hasil dari modifikasi Nurdiana (2015). Instrumen pada penelitian ini berupa LKS berbasis pendekatan ilmiah, LKS konvensional, lembar observasi sikap ilmiah serta soal pretes dan postes untuk mengukur KPS siswa. Uji validitas isi soal dilakukan dengan cara *judgement*.

Pengelompokan sikap ilmiah siswa dilakukan dengan menggunakan teknik statistik deskriptif yang memberikan penggambaran data distribusi frekuensi. Berikut pengelompokan siswa berdasarkan sikap ilmiah ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokan siswa berdasarkan sikap ilmiah

No	Kelas Penelitian	Rentang Nilai	Keterangan
1.	Eksperimen	51,67-70,00	Sikap ilmiah rendah
		70,01-88,34	Sikap ilmiah tinggi
2.	Kontrol	46,67-57,78	Sikap ilmiah rendah
		57,79-68,90	Sikap ilmiah tinggi

Teknik analisis data dilakukan yaitu mengubah skor pretes dan postes menjadi nilai pretes dan postes dengan rumus:

$$NA = \frac{\sum \text{skor jawaban yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian menghitung *n-gain* berdasarkan rumusan Hake, dengan rumus sebagai berikut: (Suma 2002)

$$n\text{-gain } <g> = \frac{\text{nilai postes-nilai pretes}}{\text{nila maksimum-nilai pretes}}$$

Analisis data pretes siswa kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dengan uji t. Setelah itu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji chi kuadrat dengan kriteria terima  $H_0$  (data berdistribusi normal) jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Uji homogenitas menggunakan uji F dengan kriteria terima  $H_0$  (data memiliki varians yang homogen) jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Penguujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji parametrik. Rumusan hipotesis untuk hipotesis 1 dan 2 adalah sebagai berikut:

**Hipotesis 1**,  $H_0$ : tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan sikap ilmiah siswa terhadap KPS pada materi asam basa.  $H_1$ : terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan sikap ilmiah siswa terhadap KPS pada materi asam basa.

**Hipotesis 2**,  $H_0$ : rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah dibandingkan pembelajaran 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 pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

Untuk hipotesis 1 dan 2, uji parametrik yang digunakan adalah analisis varians dua jalur (*two way ANOVA*) dengan menggunakan program SPSS 20.10 *for windows*. Kriteria ujinya yaitu tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan taraf nyata  $<0,05$  (Sudjana, 2005).

**Hipotesis 3**,  $H_0$ : rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah atau sama dibandingkan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.  $H_1$ : rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

**Hipotesis 4**,  $H_0$ : rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih rendah atau sama dibandingkan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.  $H_1$ : rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa.

**Hipotesis 5**,  $H_0$ : rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi lebih rendah atau sama dibandingkan siswa dengan sikap ilmiah rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.  $H_1$ : rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi

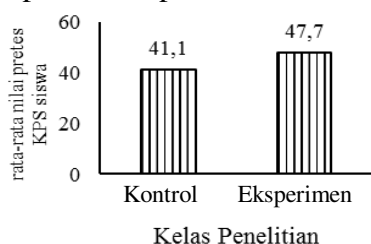
lebih tinggi dibandingkan siswa dengan sikap ilmiah rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa. Untuk hipotesis 3, 4, dan 5 adalah uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t, dengan kriteria uji terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  (Sudjana, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian diperoleh data penelitian yang terdiri dari nilai pretes dan postes serta data sikap ilmiah siswa. Deskripsi data yang disajikan dalam hasil penelitian ini terdiri dari hasil tes KPS siswa pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dan LKS konvensional ditinjau dari sikap ilmiah tinggi dan rendah.

### Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Pada tahapan penelitian, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretes KPS. Data hasil pretes dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data nilai pretes KPS kelas kontrol dan eksperimen

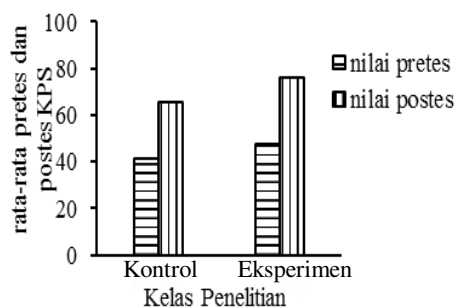
Untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelumnya, dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dengan uji chi kuadrat dan uji homogenitas dengan uji F. Berikut ini merupakan data normalitas nilai pretes KPS.

Tabel 3. Hasil uji normalitas nilai pretes KPS

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kontrol	5,79	7,81	Normal
Eksperimen	4,25	7,81	Normal

Dari tabel di atas, diketahui bahwa kedua kelas penelitian berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas terhadap nilai pretes kelas kontrol dan eksperimen. Diperoleh  $F_{hitung} = 1,21 < F_{tabel} = 1,84$ . Disimpulkan bahwa nilai rata-rata pretes kelas kontrol dan eksperimen memiliki varians yang homogen. Berdasarkan kedua uji prasyarat, uji statistik yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t. Nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh  $1,63 < t_{tabel} = 1,68$ ; sehingga disimpulkan bahwa terima  $H_0$ . Hal ini berarti rata-rata kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda.

Setelah dilakukan pretes KPS, kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan LKS konvensional. Setelah itu, dilakukan postes untuk mengetahui perbedaan KPS kedua kelas dengan pemahaman konsep awal. Berikut merupakan data hasil pretes dan postes dari kedua kelas penelitian:

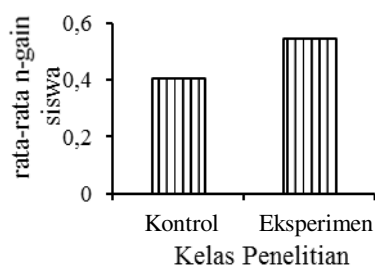


Gambar 2. Data rata-rata pretes dan postes KPS kelas kontrol dan eksperimen

Pada diagram dapat terlihat bahwa nilai rata-rata postes kedua kelas penelitian mengalami peningkatan dibandingkan nilai pretes, tetapi nilai postes pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Data pretes dan postes yang diperoleh lalu dianalisis dengan menghitung *n-gain* yang kemudian digunakan untuk pengujian hipotesis.

### Interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan sikap ilmiah siswa terhadap KPS.

Data rata-rata *n-gain* siswa kelas kontrol dan eksperimen ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata *n-gain* siswa kelas kontrol dan eksperimen

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dengan uji chi kuadrat dan uji homogenitas dengan uji F. Hasil uji normalitas kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji normalitas rata-rata *n-gain* siswa

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan
Kontrol	4,09	7,81	Normal
Eksperimen	2,82	7,81	Normal

Dari Tabel 4 diketahui bahwa kedua sampel berdistribusi normal sehingga

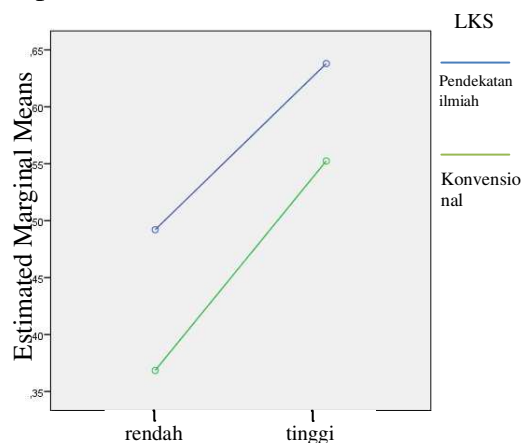
dilanjutkan uji homogenitas. Berdasarkan uji homogenitas, didapatkan bahwa nilai  $F_{hitung}=1,08 < F_{tabel}=1,84$ . Setelah itu disimpulkan bahwa rata-rata *n-gain* kelas kontrol dan eksperimen memiliki varians yang homogen.

Setelah uji prasyarat, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji ANOVA dua jalur menggunakan SPSS 20.0. Data hasil uji ANOVA dua jalur disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil uji ANOVA dua jalur

Source	F	Sig.
LKS	6,31	0,01
Sikap Ilmiah	15,71	0,00
LKS*Sikap Ilmiah	0,21	0,65

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa signifikansi LKS\*sikap ilmiah = 0,65 > signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hal tersebut berarti tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan sikap ilmiah siswa terhadap KPS pada materi asam basa. Interaksi LKS dan sikap ilmiah juga dapat dilihat dari diagram plot. Diagram plot dari hasil perhitungan ANOVA pada interaksi tersebut dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 4. Interaksi LKS dan sikap ilmiah pada kelas kontrol dan eksperimen

Hipotesis pertama pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dan sikap ilmiah terhadap KPS pada materi asam basa. Selain dengan tingkat signifikansi, tidak adanya interaksi juga dapat dilihat dari diagram plot yang menunjukkan dua buah garis yang menggambarkan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah dan LKS konvensional yang sejajar. Dari Gambar 4 terlihat bahwa KPS siswa pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan kelas yang menggunakan LKS konvensional. Selain itu juga dapat diketahui bahwa pada siswa dengan sikap ilmiah yang berbeda efek yang ditimbulkan dari pembelajaran menggunakan LKS adalah sama.

Siswa dengan sikap ilmiah tinggi dan rendah jika diberikan pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah memberikan pengaruh yang sama terhadap KPS siswa. Jadi siswa dengan sikap ilmiah tinggi pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah memiliki rerata KPS yang tinggi, dan rendah pada sikap ilmiah rendah. Begitu juga pada pembelajaran menggunakan LKS konvensional. Siswa dengan sikap ilmiah tinggi memiliki rerata KPS yang tinggi, dan rendah pada sikap ilmiah rendah.

Hal ini berarti dua variabel tersebut tidak menghasilkan efek yang signifikan, sehingga disimpulkan tidak ada interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dan sikap ilmiah terhadap KPS. Hal ini sejalan dengan penelitian Anisa (2013) yang menyatakan tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar kognitif siswa. Serta Katimo (2016)

yang menyatakan bahwa tidak ada interaksi antara pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dan metode demonstrasi dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar.

### **Efektivitas LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa untuk meningkatkan KPS siswa**

Berdasarkan Gambar 4, Tabel 4, dan Tabel 5, diperoleh hasil uji ANOVA pada signifikansi LKS yaitu 0,015 lebih kecil dibandingkan signifikan  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan kriteria uji untuk hipotesis 2 disimpulkan bahwa tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan KPS siswa pada materi asam basa.

Untuk mendeskripsikan efektivitas LKS tersebut, berikut ini dijabarkan setiap tahap pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah di kelas eksperimen. Tahapan pembelajaran dalam pendekatan ilmiah meliputi 5 langkah antara lain mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*) dan mengomunikasikan (*communicating*) (Peraturan Menteri, 2013).

Pada tahap 1 yaitu mengamati, siswa diminta untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca hal yang penting dari suatu fakta atau fenomena. Pada setiap pertemuan, siswa selalu diberikan berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Fenomena-fenomena yang diberikan harus bisa memicu siswa untuk mengidentifikasi suatu masalah dan dapat menemukan pola dari permasalahan tersebut. Pada

tahap ini, dibutuhkan sikap cermat dan teliti dalam mengidentifikasi permasalahan yang terdapat dalam fenomena, sehingga dapat dilatihkan keterampilan mengamati. Pada pertemuan pertama, hanya sebagian kecil siswa yang fokus dalam mengamati fenomena yang disajikan dalam LKS. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa untuk mengamati, mengidentifikasi dan menemukan permasalahan dari suatu fenomena. Pada pertemuan selanjutnya semakin banyak siswa yang fokus dan mampu mengidentifikasi masalah dari fenomena yang disajikan. Setelah melakukan pengamatan terhadap fenomena ataupun objek yang diberikan oleh guru, maka akan muncul berbagai masalah.

Setelah siswa mampu mengidentifikasi masalah dari suatu fenomena pada tahap mengamati, siswa menuliskan permasalahan tersebut dalam bentuk pertanyaan. Pertanyaan yang muncul akan bervariasi, sehingga guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan hasil identifikasi masalah berdasarkan fenomena. Pada proses pembelajarannya, ada beberapa siswa yang sudah menuliskan pertanyaan di LKS, namun pertanyaan yang diajukan belum sesuai seperti yang diharapkan. Tetapi, pada pertemuan-pertemuan selanjutnya, siswa tersebut sudah dapat mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan dari fenomena yang diberikan.

Tahap ketiga yaitu mencoba, untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul pada tahap sebelumnya, siswa harus melalui tahapan mencoba. Pada tahap ini siswa menggali dan mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi yang mereka butuhkan dari berbagai

sumber melalui berbagai cara. Sebagian besar tahap mencoba pada pembelajaran asam basa dilakukan dengan eksperimen, sehingga dapat dilatihkan sikap ilmiah jujur, kerjasama, cermat, dan teliti selama pembelajaran. KPS yang dapat dilatihkan dalam tahap ini adalah keterampilan mengamati dan mengomunikasikan.

Pada tahap keempat yaitu menalar, setelah memperoleh berbagai informasi dari tahap mencoba atau mengumpulkan data, informasi-informasi yang diperoleh tersebut kemudian diproses pada tahap menalar. Pada tahap ini siswa akan memproses informasi yang mereka peroleh untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola keterkaitan informasi dan menarik berbagai kesimpulan (Peraturan Menteri, 2013). Pada kegiatan menalar, siswa melakukan pemrosesan informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan (Peraturan Menteri, 2013). Pada pertemuan pertama, siswa masih bingung untuk mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dan menganalisisnya menjadi suatu kesimpulan, tetapi menjadi lebih baik di pertemuan selanjutnya. Pada tahap ini KPS yang dilatihkan adalah keterampilan mengelompokkan, dan menyimpulkan.

Pada tahap 5 mengomunikasikan, pada tahap ini siswa diminta untuk menyampaikan hasil diskusi LKS dengan teman sekelompoknya kepada teman-teman sekelas. Pada tahap ini KPS yang dilatihkan adalah keterampilan mengomunikasikan. Pada kelas kontrol, pada saat pembelajaran

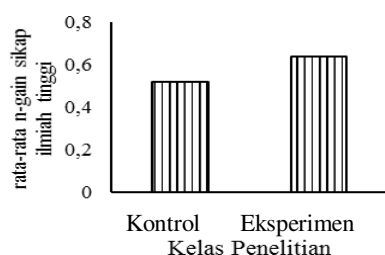


menggunakan LKS konvensional yang didapatkan dari sekolah. Dalam LKS konvensional hanya berisi ringkasan materi dan latihan soal. Di dalam LKS ini tidak terdapat tahapan-tahapan seperti pada LKS berbasis pendekatan ilmiah yang mampu melatih KPS siswa, sehingga pada kelas kontrol KPS kurang dilatihkan.

Dari tahapan-tahapan pendekatan ilmiah yang terdapat dalam LKS berbasis pendekatan ilmiah tersebut, selama proses pembelajaran asam basa dilatihkan KPS siswa. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah terbukti efektif untuk meningkatkan KPS juga didukung oleh penelitian Aida (2016) bahwa LKS berbasis scientific approach dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* dinyatakan efektif meningkatkan keterampilan mengomunikasikan dan mengemukakan pendapat siswa pada pelajaran IPA; Wati (2016) yang menyatakan bahwa LKS berbasis saintifik memberikan pengaruh besar pada keterampilan proses siswa.

### KPS Siswa dengan Sikap Ilmiah Tinggi dan Rendah Pada Pembelajaran yang Menggunakan LKS Berbasis Pendekatan Ilmiah dan LKS Konvensional

Data rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi pada kelas kontrol dan eksperimen ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata *n-gain* siswa sikap ilmiah tinggi kelas kontrol dan eksperimen

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan 2 uji prasyarat sebagai berikut:

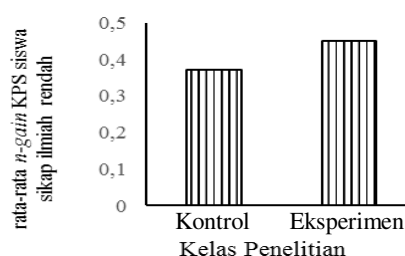
Tabel 6. Hasil uji normalitas rata-rata *n-gain* siswa sikap ilmiah tinggi

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji
Kontrol	1,39	3,84	Normal
Eksperimen	0,42	5,99	Normal

Dari hasil di atas, disimpulkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji prasyarat selanjutnya, yaitu uji homogenitas. Hasil uji homogenitas, didapatkan nilai  $F_{hitung}=1,31 < F_{tabel}= 3,52$ ; sehingga disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis 2 dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t. Diperoleh  $t_{hitung}= 1,74 > t_{tabel}= 1,72$ ; sehingga keputusan ujinya tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Artinya rata-rata *n-gain* KPS siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan LKS konvensional.

Data rata-rata *n-gain* siswa dengan sikap ilmiah rendah pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata-rata *n-gain* siswa sikap ilmiah rendah kelas kontrol dan eksperimen

Hasil uji normalitas *n-gain* KPS siswa dengan sikap ilmiah rendah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji normalitas rata-rata *n-gain* siswa sikap ilmiah rendah

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji
Kontrol	2,04	5,99	Normal
Eksperimen	2,83	5,99	Normal

Berdasarkan tabel di atas, disimpulkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas, didapatkan bahwa nilai  $F_{hitung}=1,03 < F_{tabel}= 2,15$ . Disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen.

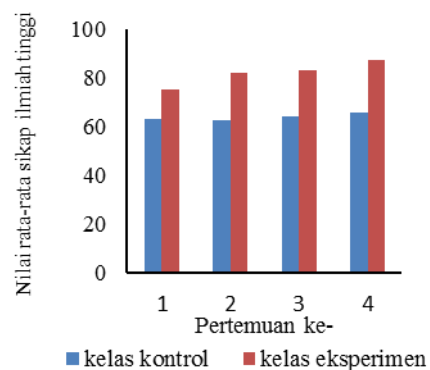
Berdasarkan hasil dari uji prasyarat, pengujian hipotesis yang dilakukan adalah uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t. Hasil uji t, diperoleh  $t_{hitung}=2,67 > t_{tabel}= 1,68$ ; sehingga keputusan ujinya tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Hal tersebut berarti artinya rata-rata *n-gain* KPS siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan LKS konvensional pada materi asam basa.

Hasil penelitian pada hipotesis 3 dan 4 menunjukkan bahwa KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi dan rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada materi asam basa. Hal tersebut dikarenakan adanya perlakuan yang berbeda pada kelas kontrol dan kelas eksperimen di setiap pertemuan. Pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan menggunakan LKS konvensional, sedangkan kelas eksperimen menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa. Pada

LKS berbasis pendekatan ilmiah terdapat tahapan-tahapan yang tersusun secara sistematis yang dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan dan juga melatih KPS siswa selama pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran menggunakan LKS konvensional pada kelas kontrol tidak memiliki tahapan yang terstruktur, sehingga kurang membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan. Pada LKS konvensional yang hanya terdiri dari kumpulan materi dan soal-soal di setiap akhir materi. Guru harus menjelaskan materi, sehingga pembelajaran yang terjadi bukan berorientasi kepada siswa. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak bekerja secara mandiri dalam mendapatkan pengetahuannya dan juga KPS siswa kurang dilatihkan.

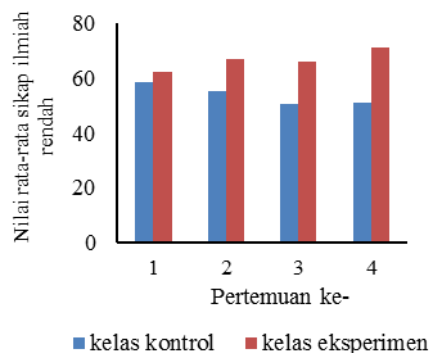
Jika ditinjau dari nilai sikap ilmiah, terdapat perbedaan nilai sikap ilmiah pada kedua kelas penelitian. Data siswa dengan sikap ilmiah tinggi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Nilai rata-rata sikap ilmiah tinggi pada setiap pertemuan

Berdasarkan Gambar 7, terlihat bahwa nilai rata-rata sikap siswa dengan sikap ilmiah tinggi lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol untuk setiap pertemuan pada pembelajaran asam basa.

Perbedaan nilai rata-rata sikap ilmiah juga dialami pada siswa dengan sikap ilmiah rendah pada kelas kontrol dan eksperimen. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Nilai rata-rata sikap ilmiah rendah untuk setiap pertemuan pada kelas kontrol dan eksperimen

Berdasarkan Gambar 8, terlihat bahwa nilai rata-rata sikap siswa dengan sikap ilmiah rendah pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol untuk setiap pertemuan.

Dari kedua data di atas, dapat diketahui bahwa nilai sikap ilmiah tinggi dan rendah pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah memiliki pengaruh yang positif terhadap sikap ilmiah siswa.

Pada LKS berbasis pendekatan ilmiah terdapat tahapan-tahapan yang dapat memunculkan sikap ilmiah siswa dan melatihkan KPS siswa (Widiyarini, 2015; Musaropah, 2014). Misalkan pada tahap mengamati, siswa diminta mengamati fenomena yang terjadi dalam LKS. Pada tahap ini akan memunculkan sikap teliti siswa dalam melakukan pengamatan dan sikap ingin tahu siswa akan suatu

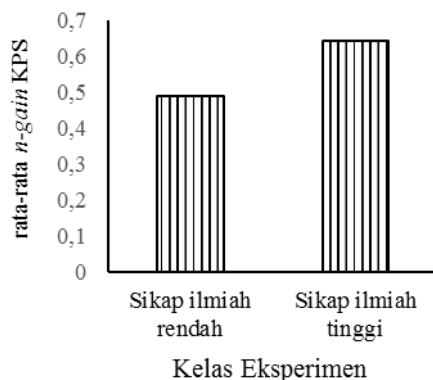
fenomena baru. Pada tahap mencoba, siswa akan dituntut untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dengan cara percobaan laboratorium ataupun dari buku. Pada tahap ini akan memunculkan sikap ilmiah seperti kerjasama, tanggung jawab, jujur, teliti, cermat, dan hati-hati. Hal tersebut juga berlaku pada tahapan menalar, pada tahap dibutuhkan ketelitian dan kecermatan dalam menganalisis berbagai informasi untuk menjadi sebuah kesimpulan.

Pada kelas kontrol, pembelajarannya tidak dikendalikan oleh LKS yang didalamnya terdapat tahapan-tahapan seperti pada LKS berbasis pendekatan ilmiah, LKS konvensional hanya memuat ringkasan materi dan latihan soal, sehingga tidak dapat memunculkan sikap ilmiah siswa. Berdasarkan fakta di atas, dapat terlihat jelas bahwa siswa yang belajar menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah akan memiliki sikap ilmiah yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan LKS konvensional. Hal tersebut akan membuat siswa terlibat aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan penelitian Wati (2016) yaitu LKS berbasis saintifik dianggap mampu untuk memunculkan sikap ilmiah dan melatih KPS siswa melalui tahapan-tahapan pendekatan ilmiah yang ada di dalamnya.

### KPS Siswa yang Memiliki Sikap Ilmiah Tinggi dan Sikap Ilmiah Rendah dengan Pembelajaran Menggunakan LKS Berbasis Pendekatan Ilmiah

Data rata-rata *n-gain* siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah pada pembelajaran

menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Rata-rata  $n\text{-gain}$  KPS siswa sikap ilmiah tinggi dan rendah pada kelas eksperimen

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan 2 uji prasyarat sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil uji normalitas rata-rata  $n\text{-gain}$  siswa sikap ilmiah tinggi dan rendah

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji
Kontrol	2,83	5,99	Normal
Eksperimen	0,42	5,99	Normal

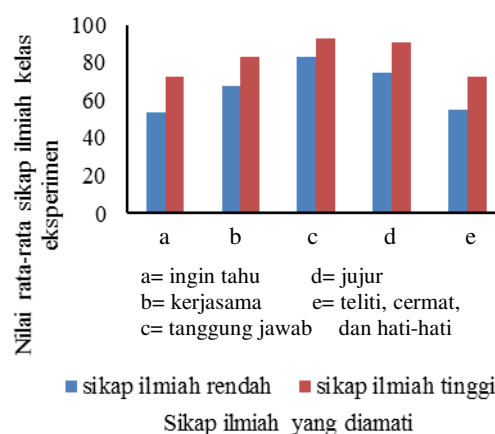
Dari hasil di atas, diketahui bahwa kedua sampel berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas, didapatkan nilai  $F_{hitung}=2,37 < F_{tabel}= 2,44$ . Disimpulkan bahwa kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan hasil dari uji prasyarat, pengujian hipotesis yang dilakukan adalah uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t. Hasil uji t, diperoleh  $t_{hitung}= 2,66 > t_{tabel}= 1,70$ ; sehingga keputusan ujinya tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Hal tersebut artinya rata-rata  $n\text{-gain}$  KPS siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih

tinggi dibandingkan siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa KPS siswa dengan sikap ilmiah tinggi lebih tinggi dibandingkan siswa dengan sikap ilmiah rendah pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah. hal tersebut dikarenakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen adalah menggunakan LKS yang berbasis pendekatan ilmiah. Pada pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah, selama prosesnya dapat memunculkan sikap ilmiah siswa dan melatih KPS siswa (Widiyarini, 2015; Musaropah, 2014).

Jika ditinjau dari sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen, terdapat perbedaan nilai rata-rata sikap ilmiah rendah dan tinggi untuk setiap aspek sikap ilmiah yang diamati. Perbedaan nilai rata-rata siswa dengan sikap ilmiah rendah dan tinggi pada kelas eksperimen disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Rata-rata sikap ilmiah siswa pada masing-masing aspek di kelas eksperimen

Siswa yang mempunyai sikap ilmiah yang tinggi akan aktif menggunakan segenap pengetahuan untuk menemukan jawaban atau kesimpulan dari permasalahan yang diberikan, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Dari Gambar 10 dapat terlihat bahwa siswa dengan sikap ilmiah tinggi memiliki rasa ingin tahu yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa dengan sikap ilmiah rendah. Dikarenakan sikap ingin tahunya yang tinggi inilah, siswa tersebut cenderung haus pada pengetahuan baru yang belum diketahui dan berusaha untuk mencari jawaban tentang suatu hal yang tidak atau belum diketahui. Adanya rasa ingin tahu siswa yang tinggi membuatnya mengerjakan suatu pekerjaan dengan cermat, penuh ketelitian dan hati-hati sehingga mampu meminimalisir kesalahan yang mungkin akan muncul dalam penyelesaian suatu masalah. Hal tersebut dapat dilihat pada tahapan mengamati dan mencoba.

Hal berbeda ditunjukkan siswa dengan sikap ilmiah rendah. Siswa tersebut cenderung memiliki rasa ingin tahu yang rendah pula terhadap suatu fenomena baru yang diberikan guru, sehingga dalam proses pengamatan kurang berlangsung secara maksimal. Dalam tahapan mencoba, siswa tersebut juga cenderung pasif baik dalam melaksanakan praktikum ataupun ketika berdiskusi kelompok.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Brotowidjono (1985) dalam Suciati (2015) yang menyatakan bahwa orang yang memiliki sikap ilmiah tinggi adalah orang yang memiliki: 1) sikap ingin tahu, yang diwujudkan dengan selalu bertanya-tanya tentang berbagai hal, dan 2) sikap kritis, diwujudkan dengan

mencari informasi sebanyak-banyaknya baik dengan cara bertanya kepada siapa saja yang diperkirakan mengetahui masalah maupun dengan membaca.

Jadi sikap ilmiah siswa melekat dalam diri siswa dalam upaya mencapai prestasi belajar dalam hal ini untuk meningkatkan KPS. Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa sikap ilmiah dan KPS siswa saling berhubungan satu sama lain. Sehingga siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah akan memberikan pengaruh terhadap pencapaian KPS siswa. Siswa dengan sikap ilmiah tinggi akan memiliki KPS yang tinggi, dan sikap ilmiah rendah akan memiliki KPS yang rendah. Hal ini didukung oleh penelitian Sayekti (2012) yang menyatakan bahwa ada pengaruh sikap ilmiah kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar IPA siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan bahwa: tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan LKS dengan sikap ilmiah siswa terhadap KPS pada materi asam basa; LKS berbasis pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan KPS siswa; KPS siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan sikap ilmiah rendah pada penggunaan LKS berbasis pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan LKS konvensional pada materi asam basa; KPS siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah pada penggunaan LKS berbasis pendekatan ilmiah pada materi asam basa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aida, E.N. 2015. Efektifitas Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Scientific Approach* Dengan Model Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(3): 1-8.
- Anisa, D. N. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Asam, Basa, dan Garam kelas VII SMP N 1 Jaten. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2): 16-23.
- Eva, D. P. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Peta Konsep terhadap Kemampuan Metakognitif dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA N 3 Sukoharjo. *Jurnal Inkuiri*, 1(2).
- Fraenkel, J. R., N. E. Wallen, & H. H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Indrianto, L. 1998. Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa dalam Pengajaran Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Matematika. *Skripsi*. IKIP Semarang: Tidak diterbitkan
- Katimo, Suparmi, dan Sukarmin. 2016. Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Ditinjau Dari Sikap Ilmiah. *Jurnal Inkuiri*. 5(2), 87-93.
- Krismanto, A. 2003. *Beberapa teknik, model, dan strategi dalam pembelajaran matematika*. Yogyakarta: Depdiknas Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Lestari, W. T., Utami, B., & Masykuri, M. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Disertai dengan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas Xi IPA 4 SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2): 28-35.
- Mudalara, I. P. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Bebas terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gianyar Ditinjau dari Sikap Ilmiah. *Jurnal Pendidikan IPA*, 2(2).
- Musaropah, N. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Scientific Pada Sub Tema Gaya dan Gerak. *Jurnal Pendidikan*, 2(2): 74-76.
- Nuh, U. 2010. Fisika Online: Keterampilan Proses Sains. Artikel Pendidikan. Diakses pada tanggal 24 Desember 2016 dari <http://fisikasmaonline.blogspot.com/keterampilan-proses-sains.html>.
- Nuriyawan, H., A. Ashadi, dan W. A. E. Setyowati. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Dilengkapi Media Pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Stoikiometri

- Kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(3): 77-86.
- Peraturan Menteri No. 59 tentang Kurikulum SMA Lampiran III. 2013. Jakarta: Kemdikbud.
- Putra, N. A. R., A. Abdurrahman, dan W. Suana. 2015. Pengaruh Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(4): 33-42.
- Rohaeti, E., LFX. W. Endang, dan R. T. Padmaningrum. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(1): 1-11.
- Santika, N., N. Kadaritna, dan N. Fadiawati. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pokok Bahasan Teori Tumbukan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3(3): 352-364.
- Sayekti, I. C. 2012. Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Kemampuan Analisis dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Inkuiri Universitas Sebelas Maret*, 1(2): 142-153.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika edisi Keenam*. Bandung: PT. Tarsito.
- Suciati, N.N.A., I.B.P. Arnyana, dan I.G.A.N. Setiawan. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif dengan Setting 7E Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Veloo, A., P. Selvan, dan R.Vikneswary. 2013. Inquiry Based Instruction, Students' Attitudes and Teachers' Support Towards Science Achievement in Rural Primary Schools. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 93: 65-69.
- Wati, F.G., S. Wuryastuti, L. Suzanti. 2016. Pengaruh LKS Berbasis Saintifik Terhadap Keterampilan Proses Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal*, 4(2): 1-12.
- Widiyarini, A., I. Wilujeng. 2015. Pengembangan LKS IPA Berbasis Scientific Approach untuk Mengoptimalkan Learning Outcome Siswa MTs Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 3(2): 169-181.