

**EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH SISWA**

(Artikel)

Oleh

SISCA PUSPITA SARI NASUTION



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2014

MENGESAHKAN KELAYAKAN ARTIKEL

Judul : **EFEKTIFITAS PEMBELEJARAN BERBASIS
PRAKTIKUM TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH SISWA**

Nama : **Sisca Puspita Sari Nasution**

NPM : **1013024062**

Pembimbing 1 : **Dr. Tri Jalmo, M. Si.** _____

Pembimbing 2 : **Berti Yolida, S. Pd.,M. Pd.** _____

Pembahas : **Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed.** _____

Ketua Penyunting Jurnal : **Dina Maulina, S.Pd, M. Si.** _____

EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH SISWA

Sisca Puspita Sari Nasution¹, Tri Jalmo², Berti Yolida²
e-mail: siscanasution@gmail.com. HP: 08975738823

ABSTRAK

This research aimed to know the effectiveness of laboratory based learning on student science process skills (KPS) and scientific attitudes. The design was pretest-posttest non equivalent group by purposive sampling so those class VII H and VII I were chosen as subject. The Quantitative data was KPS that analyzed by t test and U test. The average value of pretest and posttest with pretest average of 39,09; posttest average of 73,85; and an average gain of 0,16. The average increase in all KPS aspects that were observed had moderate criteria (34,52). The qualitative data were obtained from observation and questionnaire, analyzed descriptively. Observation result of KPS had high criteria (81,67), the observation of a scientific attitude had a very high criteria (89,77) and from students questionnaire data showed nearly all students have a scientific attitude. Thus, it can be concluded that laboratory based learning is effective in improving students KPS and scientific attitude.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains (KPS) dan sikap ilmiah siswa. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest* kelompok non ekuivalen dengan *purposive sampling* sehingga kelas VII H dan VII I diambil sebagai subjek. Data kuantitatif berupa KPS siswa dianalisis dengan uji t dan uji U. Diperoleh rata-rata pretes 39,09; rata-rata postes 73,85; dan rata-rata *gain* 0,16. Rata-rata peningkatan KPS dalam semua aspek yang diamati berkriteria sedang (34,52). Data kualitatif berupa KPS dan sikap ilmiah siswa diperoleh melalui lembar observasi dan angket yang dianalisis secara deskriptif. Hasil observasi KPS memiliki kriteria tinggi (81,67), sikap ilmiah memiliki kriteria sangat tinggi (89,77) dan dari data angket sikap ilmiah siswa menunjukkan hampir semua siswa memiliki sikap ilmiah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum efektif dalam meningkatkan KPS dan sikap ilmiah siswa.

Kata kunci : fotosintesis, keterampilan proses sains, pembelajaran berbasis praktikum, sikap ilmiah

¹Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Unila

² Staf Pengajar

PENDAHULUAN

Rumpun ilmu IPA erat kaitannya dengan proses penemuan, seperti yang dinyatakan oleh BSNP (2006: 1) bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis. Semiawan (1992: 18) menyatakan bahwa fokus proses pembelajaran diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproseskan pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan.

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial (Rustaman, 2005: 78). Serangkaian keterampilan proses tersebut penting bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam penerapan di dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, seperti yang dinyatakan Dimiyati (2006: 137) bahwa keterampilan proses sangat penting bagi siswa dalam memperoleh pengalaman intelektual emosional dan fisik agar mendapat hasil belajar yang optimal.

Pembelajaran IPA khususnya materi Biologi yang selama ini dilakukan kurang menekankan pada pengembangan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil observasi di SMP Negeri 13 Bandar Lampung yang hanya menggunakan metode pembelajaran berupa ceramah dan diskusi-diskusi sederhana. Pembelajaran yang berpusat pada guru kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan diri, siswa cenderung pasif dan mudah bosan. Padahal dalam pembelajaran IPA selain tercapainya materi pembelajaran, siswa juga dituntut untuk memiliki keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang memadai. Keterampilan proses sains dan sikap ilmiah khususnya pada materi Biologi dapat diperoleh dengan melibatkan penggunaan tangan dan alat atau manipulatif (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FPI-UPI, 2007: 261).

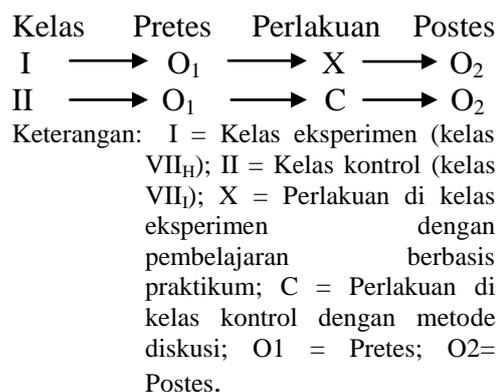
Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses merupakan pembelajaran yang ideal bagi pemenuhan tuntutan penerapan proses sains serta sikap ilmiah.

Secara umum, pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses ini dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis praktikum (Subiantoro, 2010: 6).

Pembelajaran berbasis praktikum dapat menjadi solusi untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa. Siswa akan lebih mudah memahami bila melakukan atau mempraktekkan sendiri. Dari hasil penelitian Ependi (2013) pembelajaran menggunakan metode praktikum berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa, selain itu hasil penelitian Sari (2013) model pembelajaran berbasis praktikum pada konsep sistem regulasi meningkatkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektifitas pembelajaran berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa kelas VII SMP Negeri 13 Bandar Lampung tahun pelajaran 2013/2014 pada materi pokok fotosintesis.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2014 di SMP N 13 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2013/2014. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII_H sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII_I sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes kelompok non ekuivalen (dimodifikasi dari Riyanto, 2001:43). Struktur desain penelitian ini yaitu:



Gambar 1. Desain penelitian

Data kualitatif berupa data KPS, sikap ilmiah siswa dan tanggapan siswa diperoleh melalui lembar observasi dan angket yang dianalisis secara deskriptif. Data kuantitatif berupa data KPS siswa yang diperoleh dari nilai selisih antara nilai pretes dengan postes dalam

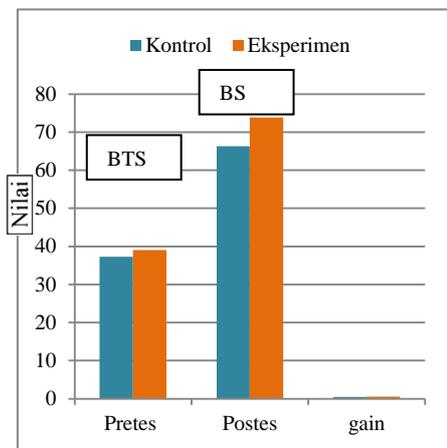
bentuk *gain* dan dianalisis dengan uji t dan uji U.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini berupa data keterampilan proses sains siswa, sikap ilmiah siswa, dan tanggapan siswa yang disajikan sebagai berikut:

1. Keterampilan Proses Sains (KPS)



Keterangan: BTS=Berbeda Tidak Signifikan, BS= Berbeda Signifikan

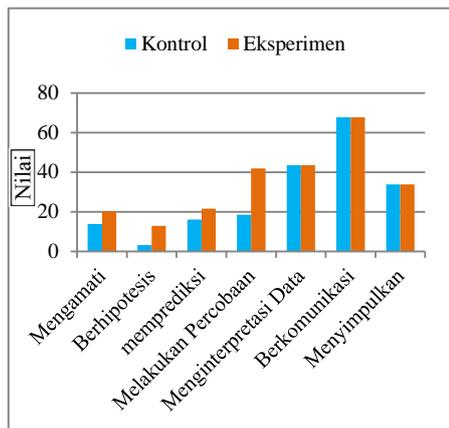
Gambar 2. Rata-rata nilai pretes, postes, dan *gain* siswa kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan gambar 2 nilai pretes dan postes kedua kelas tidak berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji U sedangkan nilai *gain* kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama sehingga dilanjutkan dengan

uji t. Adapun hasil uji U menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretes kedua kelas tidak berbeda signifikan sedangkan rata-rata nilai postes kedua kelas berbeda signifikan. Berdasarkan hasil uji t diketahui bahwa *gain* kedua kelas berbeda signifikan dengan rata-rata *gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

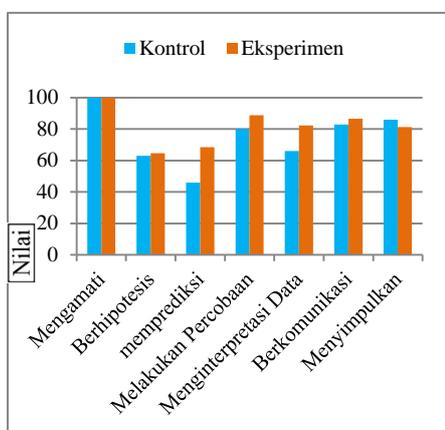
Hasil analisis rata-rata *gain* untuk setiap indikator KPS siswa, menunjukkan bahwa rata-rata *gain* seluruh indikator KPS berkriteria sedang. Indikator mengamati, berhipotesis, memprediksi, menginterpretasi data, berkomunikasi dan menyimpulkan tidak berdistribusi normal pada kedua kelas, sehingga dilanjutkan dengan uji U. Indikator melakukan percobaan berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama sehingga dilanjutkan dengan uji t. Indikator melakukan percobaan dan menyimpulkan memiliki skor probabilitas kurang dari 0,05 artinya, rata-rata *gain* untuk kedua aspek ini memiliki perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Skor probabilitas

indikator mengamati, berhipotesis, memprediksi, menginterpretasi data dan berkomunikasi lebih dari 0,05 artinya, rata-rata *gain* untuk kedua indikator tersebut memiliki perbedaan yang tidak signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.



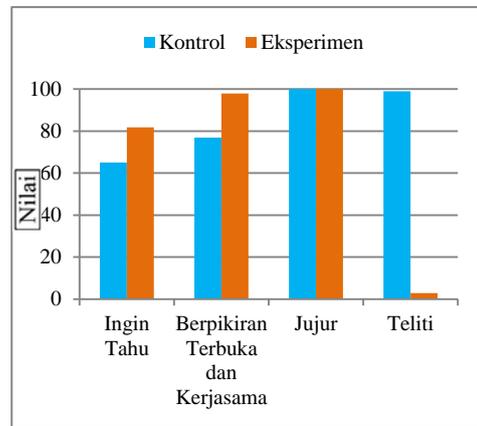
Gambar 3. Rata-rata peningkatan KPS siswa Kelas eksperimen dan kontrol

Rata-rata peningkatan seluruh aspek KPS kelas eksperimen dan kontrol berkriteria sedang.



Gambar 4. Hasil observasi rata-rata KPS siswa kelas eksperimen dan kontrol

Dari data hasil observasi KPS siswa diketahui bahwa kelas eksperimen dan kontrol memiliki rata-rata dengan kriteria tinggi.



Gambar 5. Hasil observasi sikap ilmiah kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan Gambar 5 diketahui bahwa rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen berkriteria sangat tinggi, sedangkan kelas kontrol berkriteria tinggi

Selain diperoleh dari lembar observasi, data sikap ilmiah juga diperoleh melalui angket sikap ilmiah siswa. Berdasarkan data angket diketahui bahwa hampir semua siswa memiliki sikap ilmiah meliputi sikap ingin tahu, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap jujur dan sikap teliti.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa penggunaan pembelajaran berbasis praktikum

efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Zulpa (2010) tentang pengaruh metode praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa, bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai postes kelas eksperimen yang menggunakan metode praktikum dan kelas kontrol yang menggunakan metode diskusi.

Penggunaan pembelajaran berbasis praktikum dalam penelitian ini memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif secara intelektual, manual maupun sosial sehingga proses perolehan pengetahuan menjadi lebih bermakna. Kegiatan pembelajaran yang *hand on* akan melatih siswa dalam pengembangan keterampilan proses sainsnya. Seperti yang dinyatakan BSNP (2006: 451) bahwa keterampilan proses sains perlu dikembangkan secara langsung, sebagai pengalaman belajar dan disadari ketika kegiatannya sedang berlangsung. Dalam penelitian ini siswa berkesempatan untuk mengalami sendiri berbagai fenomena sehingga siswa menjadi lebih yakin atas suatu hal daripada hanya memperoleh

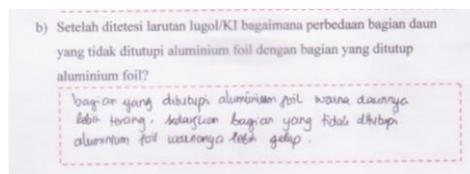
informasi satu arah dari guru, dan praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk memenuhi rasa ingin tahunya.

Banyak konsep dan prinsip belajar IPA dapat terbentuk dalam pikiran siswa melalui proses generalisasi dari fakta yang diamati dalam kegiatan praktikum. Pada metode praktikum dikenal beberapa tahapan metode ilmiah yaitu mengamati, merumuskan masalah, berhipotesis, memprediksi, melakukan percobaan, menginterpretasi data, berkomunikasi dan menyimpulkan (Sudjana, 1998: 17). Tahapan metode ilmiah tersebut dapat menggali KPS siswa.

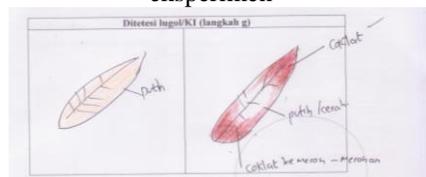
Mengamati merupakan aspek KPS yang paling dasar dalam memperoleh pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan KPS yang lain. Siswa berkesempatan untuk mengumpulkan data atau informasi menggunakan inderanya, dalam hal ini indera yang digunakan adalah indera peraba dan indera penglihatan.

Berdasarkan data yang diperoleh, peningkatan rata-rata nilai KPS

untuk aspek mengamati meningkat dari kriteria sedang ke kriteria tinggi, dan terjadi peningkatan dengan kriteria rendah. Pada penelitian ini siswa dihadapkan pada berbagai macam alat dan bahan yang harus diidentifikasi untuk mendapatkan data atau informasi yang akan berguna dalam kegiatan praktikum, melalui indera pengelihat dan peraba. Menurut Mintohari, Suryanti dan Widodo (2011: 5) pengamatan merupakan suatu proses memperoleh informasi tentang suatu objek dengan menggunakan alat indera. Semakin banyak indera yang digunakan, semakin lengkap dan komprehensif informasi yang bisa dikumpulkan tentang objek yang kita amati. Berikut ini contoh jawaban LKK siswa kelas eksperimen pada aspek KPS mengamati



Gambar 6. Contoh jawaban siswa aspek mengamati pada kelas eksperimen



Gambar 7. Tabel hasil pengamatan yang berisikan gambar untuk

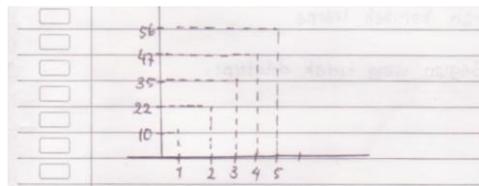
membedakan daun sebelum dan setelah diberi perlakuan

Komentar: Berdasarkan jawaban di atas terlihat bahwa siswa mampu mengamati dengan baik perbedaan warna yang terjadi setelah lugol ditetaskan pada bagian daun yang ditutupi aluminium foil maupun yang tidak ditutupi, selain itu keterampilan mengamati pada siswa juga dapat terlihat dari tabel hasil pengamatan yang menyediakan ruang bagi siswa untuk menyatakan perbedaan warna yang terjadi dengan menggambar dan mewarnai bagian daun tersebut.

Selanjutnya berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa peningkatan aspek KPS tertinggi terlihat pada aspek berkomunikasi. Kemampuan komunikasi merupakan salah satu bentuk keterampilan proses sains yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyampaikan atau menerima gagasan, ide baik secara lisan maupun tulisan, mengambarkan dan menyajikan hasil pengamatan secara visual dalam bentuk tabel dan grafik. Berkomunikasi tidak hanya dapat dilakukan dengan komunikasi verbal, namun juga dapat menggunakan peta konsep, bagan, grafik, gambar, simbol-simbol, dan diagram (Dewi dalam Rohaeni, 2013: 22).

Dalam kegiatan pembelajaran berbasis praktikum, setelah siswa melakukan percobaan dan mencatat data hasil percobaan ke dalam bentuk

tabel, pada kegiatan ini siswa dilatih untuk mengembangkan keterampilan komunikasi lisan maupun tulisannya. Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan dalam LKK, yang salah satu diantaranya siswa diminta untuk menyajikan data ke dalam bentuk grafik. Berikut ini contoh jawaban LKK siswa kelas eksperimen pada aspek KPS berkomunikasi.



Gambar 8. Contoh jawaban siswa kelas eksperimen pada aspek KPS berkomunikasi

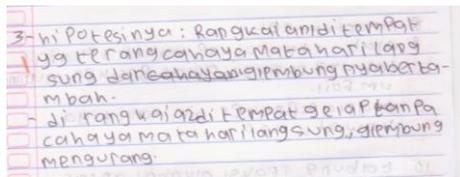
Komentar: Dari jawaban di atas terlihat bahwa siswa telah mampu menyajikan data hasil percobaan ke dalam bentuk grafik namun penyajiannya kurang memperhatikan interval yang digunakan dan tidak mencantumkan judul serta nama/legenda pada sumbu ordinat (Y) dan sumbu absis (sumbu X). Seharusnya siswa memerhatikan interval yang digunakan serta mencantumkan legenda pada kedua sumbu ordinat.

Selanjutnya aspek KPS yang menonjol peningkatannya adalah keterampilan melakukan percobaan. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis uji *gain* keterampilan melakukan percobaan terjadi perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Dalam proses belajar mengajar dengan praktikum siswa diberi kesempatan untuk mengalami

sendiri atau melakukan sendiri. Rustaman dalam Kholid, Setiawan dan Fitriajaya (2011: 1) menyatakan bahwa dengan melakukan praktikum siswa akan menjadi lebih yakin atas satu hal daripada hanya menerima dari guru dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa.

Aspek KPS yang paling rendah peningkatannya adalah keterampilan berhipotesis. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa keterampilan berhipotesis mengalami peningkatan dengan kriteria rendah. Hal ini kemungkinan terjadi karena sebelumnya siswa belum pernah dilatih membuat hipotesis dan pemahaman siswa tentang hipotesis masih rendah. Afia (2013: 5) menyatakan bahwa hambatan atau kesulitan dalam merumuskan hipotesis banyak disebabkan karena tidak adanya kerangka teori atau tidak ada pengetahuan tentang kerangka teori yang jelas, kurangnya kemampuan peneliti untuk menggunakan kerangka teori yang ada serta gagal berkenalan dengan teknik-teknik penelitian yang ada

untuk merumuskan kata-kata dalam membuat hipotesis secara benar. Sebagian besar siswa tidak menjawab dengan tepat untuk pertanyaan aspek KPS berhipotesis. Berikut ini merupakan jawaban pada LKK kelas eksperimen untuk aspek KPS berhipotesis



Gambar 9. Contoh jawaban LKK siswa kelas eksperimen pada aspek berhipotesis

Komentar: Hipotesis yang dibuat siswa tidak tepat hal ini kemungkinan disebabkan siswa tidak pernah dilatihkan sebelumnya untuk membuat hipotesis. Seharusnya siswa lebih sering dilatihkan dalam membuat hipotesis.

Secara umum peningkatan KPS berada pada kategori sedang. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Chrisnawati (2011) tentang pengaruh metode eksperimen terhadap KPS pada materi pokok fotosintesis, bahwa terjadi peningkatan dengan kategori tinggi pada semua aspek KPS.

Peningkatan aspek KPS pada kategori sedang dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan karena pengelolaan kelas yang belum maksimal oleh guru. Pengelolaan

kelas yang kurang baik dapat mempengaruhi proses dan hasil dari kegiatan praktikum. Seperti yang dinyatakan Arikunto (dalam Djamarah 2006: 178) pengelolaan kelas bertujuan agar setiap anak di kelas dapat bekerja dengan tertib sehingga segera tercapai tujuan pengajaran secara efektif dan efisien.

Hasil yang tidak maksimal dari proses pembelajaran ini kemungkinan disebabkan karena kepribadian siswa yang unik dengan ciri khasnya masing-masing menyebabkan siswa berbeda dari siswa lainnya secara individual. Hal ini senada dengan pendapat Djamarah (2006: 184) bahwa perbedaan secara individual merupakan faktor internal yang dilihat dari aspek biologis, intelektual, dan psikologis. Selain faktor internal tersebut, terdapat pula faktor eksternal yang berkaitan dengan masalah suasana lingkungan belajar, penempatan siswa dan jumlah siswa. Faktor internal maupun eksternal ini sulit diantisipasi oleh guru, sehingga menyebabkan guru kesulitan mengendalikan seluruh siswa, dan

berpengaruh terhadap proses belajar yang berlangsung.

Data KPS siswa juga diperoleh melalui lembar observasi yang menunjukkan rata-rata peningkatan dengan kategori tinggi. Selain dapat meningkatkan KPS, pembelajaran berbasis praktikum juga dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa.

Hal ini ditunjukkan dari data hasil observasi sikap ilmiah siswa, terjadi peningkatan dengan kategori sangat tinggi. Hasil ini didukung oleh pernyataan Subiantoro (2010: 7) bahwa dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam KPS sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri siswa. Di sinilah tampak betapa praktikum memiliki kedudukan yang amat penting dalam pembelajaran IPA.

Keempat aspek sikap ilmiah; ingin tahu, berpikiran terbuka dan kerjasama, jujur, teliti, yang diobservasi menunjukkan kriteria sangat tinggi. Pada penelitian ini, kegiatan praktikum dilakukan secara

berkelompok sehingga dapat memunculkan sikap ilmiah yaitu sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, hal ini ditunjukkan dengan pembagian kerja bersama anggota kelompok sehingga seluruh anggota kelompok aktif berkegiatan. Sikap berpikiran terbuka juga terlihat ketika diskusi kelompok berlangsung. Pada kegiatan diskusi siswa mendengarkan pendapat atau saran dari kelompok lain dan menerima pendapat atau saran tersebut jika memang terdapat kekeliruan dari hasil yang diperoleh. Hal ini ditunjukkan dari data observasi sikap ilmiah siswa yang berkriteria sangat tinggi untuk aspek sikap berpikiran terbuka dan kerjasama.

Proses pembelajaran yang terjadi selama berlangsungnya kegiatan praktikum dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa berupa ingin tahu, teliti dan jujur. Siswa dilatih dalam merangkai dan menggunakan alat dan bahan dengan benar dan lengkap, serta melakukan langkah percobaan dengan benar dan lengkap.

Pada pertemuan pertama siswa melakukan praktikum Ingenhousz, mula-mula siswa merangkai alat yang terdiri dari gelas kimia, tabung reaksi, corong kaca dan *Hydrilla sp.* Pada pertemuan kedua, praktikum Sachz. Siswa juga dihadapkan pada berbagai alat dan bahan yang harus dirangkai dengan benar dan lengkap. Kegiatan- kegiatan ini membutuhkan ketelitian, karena dapat mempengaruhi hasil pengamatan dan dapat mengembangkan sikap teliti pada siswa. Hal ini ditunjukkan oleh hasil observasi sikap teliti dengan kriteria sangat tinggi.

Sikap ingin tahu ditunjukkan oleh antusiasme siswa dalam melakukan kegiatan praktikum dan fokus selama berkegiatan. Pada pertemuan pertama, selama berlangsungnya praktikum Ingenhousz, siswa menghitung jumlah gelembung yang naik ke tabung reaksi. Pada praktikum kedua, siswa mengamati perubahan warna yang terjadi pada daun setelah direbus dalam alkohol dan ditetesi lugol. Fokus siswa dalam mengamati objek selama berlangsungnya kegiatan menjadi salah satu indikator munculnya sikap ingin tahu pada siswa, yang

ditunjukkan oleh kriteria sangat tinggi dari hasil observasi.

Sikap jujur ditunjukkan siswa dalam mencatat data hasil pengamatan yang sesuai dengan apa yang diperoleh serta ketika mengerjakan LKK. Berikut ini contoh jawaban LKK siswa yang menunjukkan sikap ilmiah jujur.

C. Hasil Pengamatan

Tabel 1. Hasil pengamatan percobaan Ingenhousz

Kel.	Perlakuan	Suhu (°C)	Jumlah gelembung udara selama 10 menit	Rata-rata gelembung udara/menit
1	Tempat teduh	25	10	1
2	Cahaya langsung	30	153	$\frac{153}{10} = 15,3$
3	Cahaya langsung + air hangat	40	150	$\frac{150}{10} = 15$

Gambar 10. Contoh jawaban siswa yang menunjukkan sikap ilmiah jujur

Komentar: Siswa mencatat data yang sebenarnya pada tabel hasil pengamatan yang menyatakan banyaknya jumlah gelembung yang naik ke tabung reaksi.

Selain diperoleh dari lembar observasi, data sikap ilmiah siswa juga diperoleh melalui angket Angket yang digunakan berupa angket tertutup berisi delapan pernyataan, lima positif dan tiga negatif. Dari data angket diketahui bahwa hampir semua siswa memiliki sikap ilmiah meliputi sikap ingin tahu, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap jujur dan sikap teliti.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum efektif terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa.

Untuk kepentingan penelitian, maka penulis menyarankan agar peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan pembelajaran berbasis praktikum hendaknya melakukan persiapan yang matang agar diperoleh hasil yang optimal, peneliti hendaknya terlebih dahulu mengajarkan materi lain melalui pembelajaran berbasis praktikum sehingga siswa telah beradaptasi dan tidak mengalami kesulitan dalam memproses pengetahuan selain itu guru harus menguasai pengelolaan kelas agar lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Afia, Atep. 2013. *Tata Tulis Karya Ilmiah*. Jakarta: Pusat Pengembangan Bahan Ajar UMB
- BSNP. 2006. *Panduan penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Dasar dan Menengah*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Chrisnawati, Lili. 2011. *Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Fotosintesis*. (Skripsi). Bandar Lampung: Univeristas Lampung.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ependi. 2013. *Pengaruh Metode Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Keragaman Sistem Organisasi Kehidupan*. (Skripsi). Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Kholid, Setiawan dan Fitriajaya. 2011. *Metode Pembelajaran Praktikum Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Multimedia Di Sekolah Menengah Kejuruan (Studi Kasus Siswa Kelas X di SMK Negeri 11 Cimahi)*. (Skripsi). Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mintohari, Suryanti dan Widodo. 2011. *Keterampilan Proses Dalam IPA*. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya. (Online). (<http://pjjpgsd.unesa.ac.id/dok/1.Suplemen-1-Ketr%20Proses%20dan%20i>)

- nkuiri.pdf, diakses pada hari Kamis 12 Juni 2014)
- Riyanto, Y. 2001. *Metodologi Pendidikan*. Jakarta: SIC.
- Rohaeni, M. A. 2013. *Penerapan Peer Assessment Pada Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Menilai Kemampuan Berkomunikasi Lisan Siswa SMP Materi Pencemaran Lingkungan (Skripsi)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rustaman, Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sari, Prima Mutia. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah dan Penguasaan Konsep Sistem Regulasi*. (Thesis). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Semiawan, Conny R. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Subiantoro, Agung. 2010. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA*. (Online) (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/.pdf>, diakses pada hari Minggu, 1 Desember 2013)
- Sudjana, Nana. 1998. *Proses Belajar Mengajar*. CV. Bandung: Remaja Karya.
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FPI-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian III*. Jakarta: Grasindo.
- Zulpa, Merial. 2011. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Laboratorium terhadap Penguasaan Konsep pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Makanan pada Manusi dan Sikap Ilmiah Siswa*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.