



## KEFEKTIFAN PEMBELAJARAN PRAKTIKUM IPA BERBANTU LKS DISCOVERY UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Hartono<sup>✉</sup>, Wakid Rima Oktafianto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang,  
Indonesia, 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Maret 2014

Disetujui Maret 2014

Dipublikasikan April 2014

*Keywords:*

*Science practicum;*

*discovery worksheet;*

*science processes skills*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII salah satu SMP Negeri di Jepara. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling, diperoleh dua kelas sebagai kelompok eksperimen satu, dan dua kelas lain sebagai kelompok eksperimen dua. Kelompok eksperimen satu mendapatkan pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery dan kelompok eksperimen dua berbantu LKS ekspositori. Uji kesamaan dua varians menunjukkan varians data rata-rata keterampilan proses sains akhir kedua kelompok eksperimen sama. Rata-rata keterampilan proses sains akhir kelompok eksperimen satu sebesar 82,18, kelompok eksperimen dua sebesar 75,88. Hasil uji t menunjukkan thitung 6,54 lebih besar dari ttabel 1,97. Berdasarkan analisis disimpulkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains akhir kelompok eksperimen satu lebih baik daripada kelompok eksperimen dua. Prosentase keterampilan proses sains akhir kelompok eksperimen satu sebesar 82,18%, kelompok eksperimen dua sebesar 75,88%. Hasil uji gain ternormalisasi diperoleh 0,34 dengan kriteria sedang untuk kelompok eksperimen satu dan 0,20 dengan kriteria rendah untuk kelompok eksperimen dua. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery efektif untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

### Abstract

*The aim of this research to investigate the effectiveness of science practicum helped by discovery worksheet to develop science processes skills. The population this research is students of VII SMP N 1 Jepara. Sampling was taken with cluster random sampling technique, obtained VII D and VII E as experimental group one, VII B and VII F as experimental group two, after analyzing the initial data population with the result normal distribution and homogeneity of data was same. Experimental group one got science practicum helped by discovery worksheet and experimental group two got science practicum helped by expository worksheet. The equality of two variances test indicate the data variance at both the experimental group was same. Average of final science processes skills experimental group one was 82.18 and experimental two was 75.88. The test result shown t 6.58 more than ttable 1.97. Based on the analysis concluded that final science processes skills of experimental group one better than experimental group two. The normalized gain test result showed 0.34 for experimental group one and 0.20 for experimental group two. The result shown science practicum helped by discovery worksheet effective to develop students science processes skills.*

© 2014 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup>Alamat korespondensi:

Gedung D7 Lantai 2 Kampus UNNES, Semarang, 50229

E-mail: hartonno77@gmail.com

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) termasuk di dalamnya fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berorientasi pada proses dan produk. Aspek proses cukup penting dalam mendukung peningkatan aspek produk. Aspek proses membuat siswa tidak hanya mendapat pemahaman tentang konsep tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah. Kemampuan berpikir ilmiah inilah yang nantinya dapat menjadi bekal siswa dalam kehidupan.

Pembelajaran IPA saat ini masih relatif terpusat pada aspek produk. Aspek proses seakan masih dipandang sebelah mata, guru lebih terfokus pada nilai akhir. Hal ini kurang sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA yang menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses serta sikap ilmiah.

Aspek proses dan produk IPA tersebut dapat diperoleh siswa melalui kegiatan praktikum. Untuk mencapai hal tersebut kegiatan praktikum memerlukan pertimbangan kesesuaian materi yang disampaikan karena tidak semua materi cocok untuk disampaikan melalui kegiatan praktikum. Pelaksanaan kegiatan praktikum juga memerlukan Lembar Kerja Siswa (LKS) agar siswa dapat mengetahui prosedur (langkah kerja) sehingga dapat bekerja dengan tertib. Berdasarkan hasil studi pendahuluan berupa pengamatan pembelajaran IPA di salah satu SMP Negeri di Jepara menunjukkan bahwa dalam melaksanakan praktikum pada umumnya LKS yang digunakan oleh guru masih berbentuk ekspositori sehingga aspek proses yang mendukung aspek produk masih kurang.

LKS menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang (Widjajanti, 2008). LKS eksperimen dapat dikelompokkan menjadi beberapa bentuk LKS ekspositori, LKS inkuiri, LKS penemuan (discovery), dan LKS berbasis masalah (Johnstone dan Shauaili, 2001: 46). Salah satu bentuk LKS Eksperimen yaitu LKS discovery yang digunakan dalam pembelajaran praktikum IPA dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Penggunaan LKS discovery dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui bimbingan siswa dalam menemukan hal-hal baru, dan lebih mengaktifkan siswa karena mereka memperoleh pengalaman secara langsung dan berupaya menemukan konsep (Masithusyifa et al., 2012). Discovery adalah suatu proses mental dimana

siswa mengasimilasi konsep dan prinsip-prinsip (Carin dalam Amien, 1987). Seiring peningkatan keterampilan proses siswa diharapkan prestasi belajar siswa juga akan meningkat. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan melalui pembelajaran berpendekatan keterampilan proses (Subagyo, et al., 2009).

Pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran IPA yang beranggapan bahwa IPA terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah yang juga harus dikembangkan pada siswa melalui pengalaman yang bermakna yang dapat digunakan sebagai bekal perkembangan diri selanjutnya (Memes, 2000: 40). Sedangkan keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru (Semiawan et al., 1990: 18). Mengajarkan keterampilan proses kepada siswa dapat dilakukan dengan cara memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan aktivitas proses dalam ilmu pengetahuan alam, dan tidak memberitahukan tentang ilmu pengetahuan alam itu (Subiyanto, 1990: 199). Dalam proses pembelajaran diusahakan agar siswa memperoleh pengetahuan dari pengalaman sendiri, melakukan penyelidikan ilmiah, melatih kemampuan-kemampuan intelektualnya, dan merangsang keingintahuan serta dapat memotivasi kemampuannya untuk meningkatkan pengetahuan yang baru diperolehnya (Subagyo et al., 2009).

Siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap serta nilai yang dituntut melalui pengembangan keterampilan proses sains. Keterampilan proses tersebut menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep, serta penumbuhan dan pengembangan sikap serta nilai (Semiawan et al., 1990: 18).

Keterampilan proses dan sikap ilmiah dapat dikembangkan dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Salah satunya melalui kegiatan praktikum atau eksperimen. Kegiatan praktikum membuat siswa dapat mempelajari IPA melalui pengamatan langsung terhadap gejala-gejala maupun proses-proses IPA, dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah, dapat menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah, dapat menemukan dan memecahkan berbagai masalah baru melalui metode ilmiah dan lain sebagainya (Amien, 1987).

Telah dilakukan penelitian penerapan metode eksperimen dalam dua kelompok kelas, yaitu kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua. Keefektifan metode tersebut dapat dilihat dari penggunaan LKS discovery pada kelompok eksperimen satu dan LKS ekspositori pada kelompok eksperimen dua dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa. LKS ekspositori merupakan LKS yang hasil pengamatannya telah ditetapkan sebelumnya. Prosedur praktikum telah dirancang oleh guru, siswa hanya melaksanakan percobaan dengan mengikuti prosedur tersebut. LKS discovery merupakan LKS yang hasil didapat sudah ditetapkan sebelumnya. Prosedur praktikum telah dirancang oleh guru, siswa tinggal melaksanakan. Guru memberikan masalah dan siswa memecahkan masalah melalui percobaan, proses analisis data dipandu dengan pertanyaan-pertanyaan pengarah dalam LKS.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery efektif untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa SMP di Jepara. Penelitian ini bertujuan menganalisis keefektifan pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa SMP di Jepara.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Jepara pada materi gerak lurus. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian komparasi dengan membandingkan kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua. Kepada kelompok eksperimen satu diterapkan metode pembelajaran praktikum menggunakan LKS discovery sedangkan kepada kelompok eksperimen dua diterapkan metode pembelajaran praktikum menggunakan LKS ekspositori.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Jepara tahun pelajaran 2012/2013. Dua kelas merupakan kelompok eksperimen satu dan dua kelas yang lain lagi merupakan kelompok eksperimen dua yang diambil dengan teknik cluster random sampling dengan pertimbangan hasil uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai ulangan akhir semester ganjil yang diperoleh bahwa keduanya homogen dan data berdistribusi normal. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran praktikum

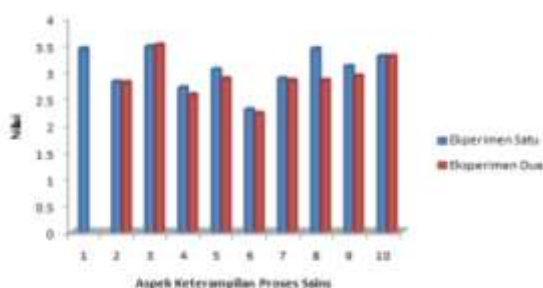
berupa LKS discovery pada kelompok eksperimen satu dan LKS ekspositori pada kelompok eksperimen dua. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah perkembangan keterampilan proses sains siswa.

Data dikumpulkan melalui metode dokumentasi dan observasi. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh skor hasil ulangan akhir semester sebagai data awal uji homogenitas dan normalitas, sedangkan metode observasi untuk mengamati keterampilan proses sains yang berkembang pada siswa selama pembelajaran berlangsung. Data hasil penelitian yang berupa perkembangan keterampilan proses sains siswa dianalisis secara statistik parametrik yaitu uji statistik dependent sample test. Digunakan uji kesamaan dua varians untuk menentukan rumus uji-t mana yang digunakan. Uji-t dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas eksperimen kelompok satu dan kelas eksperimen kelompok dua. Perkembangan keterampilan proses sains siswa pada kedua kelompok eksperimen diuji dengan menggunakan uji gain untuk mengetahui perkembangan keterampilan proses sains masing-masing kelompok siswa. Kedua hasil perhitungan uji digunakan untuk menentukan keefektifan pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Keterampilan proses sains merupakan bagian dari aspek hasil belajar, bahkan keterampilan proses sains mencakup tiga ranah hasil belajar, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Sebagai contoh dipilih keterampilan berkomunikasi. Seorang siswa dalam mengkomunikasikan gagasannya harus memiliki pengetahuan (kognitif) tentang konsep, dan dalam berkomunikasi siswa juga dapat dilihat sikapnya (afektif) dalam pembelajaran. Sementara ranah psikomotor dapat dilihat dari keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum.

Hasil analisis deskriptif keterampilan proses sains siswa dapat dikatakan bahwa pada kelompok eksperimen satu mendapatkan nilai rata-rata tiap aspek keterampilan proses sains lebih baik daripada kelompok eksperimen dua, kecuali pada aspek pengamatan. Nilai rata-rata keterampilan proses sains tiap aspek kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua disajikan pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Nilai Rata-rata Keterampilan Proses Sains Tiap Aspek

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai tiap aspek keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu yaitu kelompok praktikum IPA berbantu LKS discovery secara keseluruhan lebih baik dari kelompok eksperimen dua yaitu kelompok praktikum IPA berbantu LKS ekspositori.

Keterampilan berhipotesis hanya dinilai dan dilatihkan pada kelompok eksperimen satu, hal ini dikarenakan komponen penyusun LKS yang berbeda antara LKS discovery dan LKS ekspositori. LKS discovery memiliki komponen rumusan masalah sementara LKS ekspositori tidak. Nilai rata-rata keterampilan berhipotesis kelompok eksperimen satu adalah 3,43 dengan persentase 86% dan kriteria baik sekali. Keterampilan berhipotesis kelompok eksperimen satu berkembang dengan baik sekali, hal ini dikarenakan dalam LKS discovery siswa selalu disugahi suatu permasalahan, kemudian mereka diharuskan untuk memecahkan masalah tersebut melalui praktikum. Pembiasaan inilah yang menyebabkan keterampilan berhipotesis siswa kelompok eksperimen satu berkembang dengan baik sekali.

Keterampilan eksperimen kelompok eksperimen satu dengan kelompok eksperimen dua relatif sama yaitu 2,81 dengan prosentase 70% untuk kelompok eksperimen satu dan 2,80 dengan presentase 70% untuk kelompok eksperimen dua, dimana keduanya termasuk dalam kriteria baik. Keterampilan eksperimen menunjukkan kemampuan siswa dalam merancang alat dan bahan kegiatan praktikum. Kedua kelompok eksperimen rata-rata telah memiliki keterampilan yang baik meskipun masih membutuhkan satu kali bantuan guru dalam merancang alat dan bahan kegiatan praktikum, siswa kurang percaya diri dalam melaksanakan praktikum (Rostina, 2012).

Nilai rata-rata aspek pengamatan pada kelompok eksperimen satu lebih rendah daripada

kelompok eksperimen dua, namun besar perbedaan nilai rata-rata itu pun sangat kecil yaitu 3,47 dengan prosentase 87% untuk kelompok eksperimen satu dan 3,50 dengan prosentase 88% untuk kelompok eksperimen dua, dimana keduanya termasuk dalam kriteria baik sekali. Hal ini sedikit bertentangan dengan teori dimana keterampilan pengamatan kelompok eksperimen satu yaitu kelompok praktikum IPA berbantu LKS discovery lebih rendah daripada kelompok eksperimen dua yaitu kelompok praktikum IPA berbantu LKS ekspositori. Perbedaan ini dikarenakan keterampilan pengamatan tidak terpengaruh oleh LKS apa yang digunakan. LKS discovery maupun LKS ekspositori tidak memberikan perlakuan berbeda terhadap keterampilan pengamatan. Keterampilan pengamatan yang muncul pada kedua kelompok merupakan keterampilan yang memang dimiliki siswa tanpa pengaruh LKS yang digunakan.

Keterampilan pengukuran menunjukkan kemampuan siswa dalam menggunakan alat ukur dan menyebutkan satuannya secara benar. Keterampilan pengukuran kelompok eksperimen satu lebih baik yaitu 2,70 dengan prosentase 68% sementara kelompok eksperimen dua 2,57 dengan prosentase 64%, dimana kelompok eksperimen satu maupun dua termasuk dalam kriteria baik.

Keterampilan komunikasi menunjukkan kemampuan siswa dalam menyampaikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan mendiskusikan hasil praktikum. Nilai rata-rata keterampilan komunikasi kelompok eksperimen satu lebih baik yaitu 3,04 dengan prosentase 76% sementara kelompok eksperimen dua 2,87 dengan prosentase 72%, keduanya termasuk dalam kriteria baik. Kelompok eksperimen satu lebih menguasai konsep, komponen pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa melakukan analisis data dan konseptualisasi dalam LKS discovery yang digunakan sangat membantu kelompok eksperimen satu dalam memahami konsep.

Kemampuan interpretasi data merupakan kemampuan siswa dalam menafsirkan data dari hasil praktikum ke dalam bentuk grafik maupun ke dalam kalimat pernyataan. Keterampilan interpretasi ini merupakan keterampilan yang memperoleh nilai rata-rata terendah disbanding keterampilan proses sains lain yang diteliti. Nilai rata-rata kelompok eksperimen satu sebesar 2,29 dengan prosentase 57% dimana termasuk dalam kriteria cukup, sementara nilai rata-rata kelompok eksperimen dua sebesar 2,22 dengan

prosentase 55% termasuk dalam kriteria kurang. Kelompok eksperimen satu lebih baik dari kelompok eksperimen dua, hal ini dikarenakan dalam LKS discovery terdapat pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa melakukan analisis data dan konseptualisasi.

Keterampilan mengklasifikasi menunjukkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat yang diamati. Nilai rata-rata keterampilan mengklasifikasi kelompok eksperimen satu adalah 2,87 dengan prosentase 72%, sementara nilai rata-rata kelompok eksperimen dua adalah 2,84 dengan prosentase 71%, kedua kelompok memiliki kriteria baik. Nilai rata-rata kelompok eksperimen satu lebih baik dari kelompok eksperimen dua meskipun tidak signifikan. Perbedaan yang sangat tipis ini disebabkan pembelajaran yang berupa praktikum dimana pada awal pembelajaran telah diberikan penjelasan singkat mengenai materi yang akan dibahas (Limba, 2012).

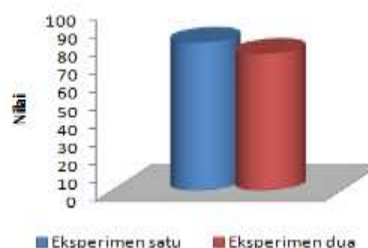
Keterampilan menyimpulkan menunjukkan kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan analisis data. Nilai rata-rata keterampilan ini menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua. Nilai rata-rata kelompok eksperimen satu adalah 3,43 dengan prosentase 86% dimana termasuk dalam kriteria baik sekali, sementara nilai rata-rata kelompok eksperimen dua adalah 2,84 dengan prosentase 71% termasuk dalam kriteria baik. Keterampilan menyimpulkan kelompok eksperimen satu lebih baik dikarenakan LKS discovery lebih unggul dalam melatih siswa berpikir ilmiah dan terstruktur, sehingga lebih baik dalam menyimpulkan. Keunggulan ini juga dikarenakan komponen pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa dalam analisis data dan konseptualisasi.

Keterampilan menerapkan menunjukkan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep yang mereka peroleh dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Nilai rata-rata kelompok eksperimen satu adalah 3,10 dengan prosentase 77% sementara kelompok eksperimen dua adalah 2,92 dengan prosentase 73%, kedua kelompok eksperimen termasuk dalam kriteria baik. Keterampilan menerapkan berkaitan dengan penguasaan konsep, dilihat dari kemampuan komunikasi, interpretasi data, klasifikasi, dan menyimpulkan, kelompok eksperimen satu lebih unggul, sehingga dapat disimpulkan penguasaan konsep kelompok eksperimen satu lebih baik dari kelompok eksperimen dua, maka tidak mengherankan

jika keterampilan menerapkan kelompok eksperimen satu lebih baik dari kelompok eksperimen dua.

Keterampilan prediksi menunjukkan kemampuan siswa dalam memprediksi apa yang akan terjadi tentang suatu peristiwa. Nilai rata-rata keterampilan prediksi kelompok eksperimen satu adalah 3,29 dengan prosentase 82% dimana termasuk dalam kriteria baik sekali, sementara nilai rata-rata kelompok eksperimen dua adalah 3,19 dengan prosentase 80% termasuk dalam kriteria baik. Keterampilan prediksi kelompok eksperimen satu lebih baik dari kelompok eksperimen dua, melalui LKS discovery kemampuan bertindak dan berpikir ilmiah siswa lebih berkembang, sehingga kemampuan siswa dalam memprediksi pun lebih berkembang. Sutisna (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa keterampilan memprediksi bukan sekedar meramal suatu peristiwa yang akan terjadi, tetapi harus didasarkan pada pola atau data yang diperoleh.

Di akhir penelitian rekapitulasi nilai rata-rata keterampilan proses sains pada kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua disajikan pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Nilai Rata-rata Akhir Keterampilan Proses Sains Akhir

Rata-rata keterampilan proses sains di akhir penelitian pada kelompok eksperimen satu yaitu pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery adalah 82,18, sedangkan kelompok eksperimen dua yaitu pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS ekspositori adalah 75,88. Berdasarkan hasil analisis data tahap akhir, data hasil belajar kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua berdistribusi normal karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan  $dk = 4$  dan  $\alpha = 5\%$  sehingga uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Hasil uji kesamaan dua varians antara kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua diperoleh bahwa  $F_{hitung} (1,0783) < F_{tabel} (1,57)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok eksperimen mempunyai varians yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbandingan dua rata-rata dua pihak yang telah dilakukan, diperoleh besarnya  $t_{hitung} = 6,548$ . Jika dibandingkan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 155$  pada  $\alpha = 5\%$  sebesar 2,263, maka  $t_{hitung}$  berada pada daerah penolakan  $H_0$  yang dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu berbeda dengan kelompok eksperimen dua. Sementara berdasarkan hasil perhitungan uji perbandingan dua rata-rata satu pihak kanan yang telah dilakukan, diperoleh besarnya  $t_{hitung} = 6,548$ . Jika dibandingkan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 155$  pada  $\alpha = 5\%$  sebesar 1,975, maka  $t_{hitung}$  berada pada daerah penolakan  $H_0$  yang dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu lebih baik daripada kelompok eksperimen dua.

Berdasarkan uji gain terhadap rata-rata prosentase keterampilan proses awal akhir dengan rata-rata prosentase keterampilan proses sains akhir didapat nilai  $\langle g \rangle = 0,34$  dengan kriteria sedang untuk kelompok eksperimen satu, dan  $\langle g \rangle = 0,20$  dengan kriteria rendah untuk kelompok eksperimen dua. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu lebih tinggi dari kelompok eksperimen dua, dengan kata lain keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu lebih berkembang dari pada kelompok eksperimen dua.

Perbedaan perkembangan keterampilan proses sains yang terjadi antara kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua disebabkan oleh perbedaan perlakuan selama proses pembelajaran berlangsung. Perbedaan perlakuan terletak pada LKS yang digunakan, yaitu pada kelompok eksperimen satu menggunakan LKS discovery. Perbedaan perkembangan keterampilan proses sains kedua kelompok eksperimen membuktikan bahwa pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery lebih efektif daripada pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS ekspositori. LKS discovery melatih siswa untuk dapat berpikir analitis, menyusun hasil yang didapat dari praktikum untuk mereka analisis sendiri dan disimpulkan menjadi suatu konsep. Dengan cara tersebut, pengetahuan yang mereka dapat tidak serta merta diperoleh sebagai informasi dari guru, melainkan pengetahuan yang mereka bangun sendiri melalui analisis mereka sendiri. Dengan perasaan memiliki pengetahuan inilah siswa akan cenderung mengingat pengetahuan yang mereka peroleh lebih lama. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Purwanto (2012) dimana pembelajaran

discovery menunjukkan peningkatan hasil belajar sebesar 0,40, sedangkan pembelajaran kooperatif menunjukkan peningkatan hasil belajar sebesar 0,36.

LKS discovery terdiri dari beberapa komponen, dan dalam masing-masing komponen ini keterampilan proses sains siswa dilatih dan dinilai. Komponen LKS discovery antara lain judul, tujuan, rumusan masalah, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel data, pertanyaan-pertanyaan yang menuntun analisis data dan konseptualisasi, serta komponen penarikan kesimpulan.

Komponen rumusan masalah melatih keterampilan berhipotesis siswa, sementara keterampilan pengamatan, pengukuran, eksperimen, dan komunikasi dilatih pada komponen prosedur kerja. Komponen tabel data melatih keterampilan komunikasi, pada komponen pertanyaan-pertanyaan yang menuntun analisis data dan konseptualisasi dilatih keterampilan siswa dalam interpretasi data, komunikasi, serta klasifikasi. Terakhir, pada komponen penarikan kesimpulan siswa dilatih keterampilan menyimpulkan dan prediksi.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery dapat dikatakan efektif untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa salah satu SMP Negeri di Jepara. Penggunaan LKS discovery pada kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA secara signifikan dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa SMP dibandingkan dengan penggunaan LKS ekspositori (Sekar, 2011).

Kelemahan penelitian ini adalah waktu yang terlalu singkat. Disarankan untuk penelitian tentang keterampilan proses sains sebaiknya dilaksanakan dalam waktu yang lebih lama karena pengembangan keterampilan proses sains siswa membutuhkan pembiasaan.

## SIMPULAN

Pembelajaran praktikum IPA berbantu LKS discovery dapat dikatakan efektif untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa salah satu SMP Negeri di Jepara. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu sebesar 82,18, sedang kelompok eksperimen dua sebesar 75,88. Perhitungan uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 6,548$  lebih dari  $t_{tabel} = 1,975$ , dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu lebih baik daripada kelompok eksperimen dua. Di akhir penelitian,

prosentase keterampilan proses sains kelompok eksperimen satu sebesar 82,18% sedang kelompok eksperimen dua sebesar 75,88%. Perhitungan uji gain ternormalisasi diperoleh  $\langle g \rangle = 0,34$  dengan kriteria sedang, untuk kelompok eksperimen satu dan  $\langle g \rangle = 0,20$  dengan kriteria rendah untuk kelompok eksperimen dua.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amien, Moh. 1987. Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Menggunakan Metode “Discovery” dan “Inquiry”. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Johnstone, A H. et al. 2001. Learning In The Laboratory; Some Thoughts from The Literature. The Royal Society of Chemistry. Tersedia di <http://www.u.chem.ed.html> [diakses, 28.1.2013].
- Limba, Anastasija. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Latihan Inkuari untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Penguasaan Konsep, dan Semangat Berkreativitas Siswa SLTP pada Konsep Perpindahan Kalor. Tesis. Bandung: PPS UPI. Tersedia di <http://repository.upi.edu> [diakses, 15.8.2013].
- Masithussyifa, R. Kur'aini. et al. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. Surabaya: Biologi FMIPA UNESA. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id> [diakses, 28.1.2013].
- Memes, Wayan. 2001. Model Pembelajaran Fisika di SMP. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Purwanto, C. E. et al. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery pada Materi Pemantulan Cahaya untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. Semarang: Fisika FMIPA UNNES. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses, 13.1.2013].
- Rostina, Sitti. 2012. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Zat Adiktif pada Makanan dengan Metode Praktikum. Tesis. Bandung: PPS UPI. Tersedia di <http://repository.upi.edu> [diakses, 15.8.2013].
- Sekar, G A. 2011. Penggunaan LKS Discovery Pada Kegiatan Praktikum dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP. Skripsi. Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia di <http://repository.upi.edu> [diakses, 25.12.2012].
- Semiawan, Conny. et al. 1990. PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES: Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar. Jakarta: PT Gramedia.
- Subagyo. et al. 2009. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa. Semarang: Jurusan Fisika UNNES. Tersedia di <http://jurnal.pdii.lipi.go.id> [diakses, 3.9.2012].
- Subiyanto. 1990. Strategi Belajar-Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam. Malang: Penerbit IKIP Malang.
- Sutisna, dwi. 2012. Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas II SLTP pada Pokok Bahasan Elektrostika Melalui Eksperimen Menggunakan Model Kooperatif Learning Strategy. Tesis. Bandung: PPS UPI. Tersedia di <http://repository.upi.edu> [diakses, 15.8.2013].
- Widjajanti, Endang. 2008. Kualitas Lembar Kerja Siswa. Makalah disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP Bagi Guru SMK/MAK, UNY Yogyakarta, 22 Agustus. Tersedia di <http://staff.uny.ac.id> [diakses, 29.1.2013].