

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS LABORATORIUM PADA MATERI SUHU DAN PERPINDAHANNYA

Silvia Haryanti

Mahasiswa S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya, email:silviaharyan29@gmail.com

Dra. Hermin Budiningarti, M.Pd.

Dosen S1 Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
email:herminfisika@yahoo.co.id

Dr. Erman, M.Pd.

Dosen S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Negeri Surabaya, email:ermanpensa2012@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa SMP melalui penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium pada materi suhu dan perubahannya. Penelitian ini menggunakan *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Sasaran dalam penelitian ini adalah kelas VII-5 di SMP Negeri 5 Sidoarjo dengan jumlah siswa sebanyak 34. Data yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa aspek pengetahuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan teknik tes (*pretest* dan *posttest*). Data dalam penelitian ini dianalisis dengan uji *gain* ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada kelas VII-5. Berdasarkan perhitungan uji *gain* ternormalisasi, hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal sebesar 100%. Hasil belajar siswa aspek pengetahuan meningkat dari rerata skor 51 pada *pretest* menjadi 81 pada *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa semua siswa mencapai ketuntasan pada materi suhu dan perubahannya. Peningkatan hasil belajar siswa aspek pengetahuan kelas VII-5 berada pada kategori sedang dengan skor $\langle g \rangle$ 0,65, sehingga peningkatan skor *gain* ternormalisasi pada kelas VII-5 dinyatakan baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: inkuiri terbimbing berbasis laboratorium, hasil belajar siswa

Abstract

The purpose of this research is to describe the increase student learning outcomes of junior high school by guided inquiry learning based laboratory on the subject of temperature and the conversion. This research use pre-experimental design with one group pretest–posttest design. The target of this research is VII-5 class in SMP Negeri 5 Sidoarjo with 34 students. The data measured in this study are student learning outcomes aspect of knowledge. Data collection techniques used is by the testing techniques (pretest and posttest). Pretest is given before study and posttest is given after study. The data further tested the normalize gain to knows increased the student learning outcomes on VII-5 class. Based on the calculation of the normalize gain test, the student learning outcomes classical completeness of 100%. The results of student learning outcomes aspect of knowledge increased from a mean score of 51 on the pretest to 81 on the posttest. This shows that all students achieve mastery on the subject of temperature and the conversion. The increased student learning outcomes aspect of knowledge of VII-5 class are in the medium category with a score of $\langle g \rangle$ 0.65, so the increased of normalize gain score at VII-5 class is expressed well. Thus, it can be concluded that the guided inquiry learning based laboratory can increase student learning outcomes.

Keywords: guided inquiry based laboratory, student learning outcomes

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 adalah kurikulum baru yang mulai diterapkan pada tahun 2013 menggantikan kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2006 atau Kurikulum Tingkat

Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum 2013 mulai diterapkan tahun ajaran 2013/2014. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan warga negara Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan

warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud No. 58, 2014).

Dalam kurikulum 2013, pembelajaran yang dilakukan berpusat pada siswa. Guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan bukan sebagai satu-satunya sumber belajar (Sani, Ridwan Abdullah, 2014:50). Sumber belajar merupakan seperangkat peralatan dan bahan di mana pebelajar dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya yang bertujuan untuk memfasilitasi belajar dan memperbaiki kinerja (Arsyad, Azhar, 2014:10). Sumber belajar dimanfaatkan guna memberi kemudahan kepada seseorang dalam belajar yang berupa segala macam sumber belajar yang ada di sekeliling kita. Misalnya pasar, museum, laboratorium, taman, tokoh masyarakat, dan sebagainya yang ada di lingkungan sekitar (Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad, 2007:79).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (inkuiri) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran di sekolah pada kurikulum 2013 dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*). Langkah-langkah pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan (mengamati), menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengomunikasikan (Sani, Ridwan Abdullah, 2014:45). Pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik dapat diaplikasikan dengan memanfaatkan sumber belajar di sekolah, salah satunya yaitu laboratorium. Dengan melakukan kegiatan pembelajaran atau aktivitas lainnya di laboratorium, siswa siswa secara individual atau berkelompok akan belajar dan berlatih mencari tahu dengan melakukan pengamatan dan percobaan. Siswa secara aktif dapat menambah keterampilan dan keahlian dalam menggunakan alat-alat yang tersedia untuk mencari dan

menentukan kebenaran ilmiah, dapat memupuk jiwa bekerja sama yang baik dengan siswa lainnya, dan dapat merancang percobaan untuk menguji keterangan guru mengenai benar atau tidaknya materi yang diajarkan.

Proses menemukan dan mencari tahu tentang suatu konsep pada pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan aktivitas ilmiah melalui pembelajaran inkuiri terbimbing (Sani, Ridwan Abdullah, 2014:51-52). Inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran di mana siswa diarahkan investigasi dalam upaya membangun pengetahuan dan makna baru dengan diawali bantuan guru. Pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan pada aktivitas siswa, penyelidikan ilmiah, dan menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang (Hamayah, Nur dan Jauhar, Muhamad, 2014:185-186). Konteks pembelajaran ini berbasis pada situasi nyata. Pada awal pembelajaran diberikan suatu permasalahan yang terkait dengan konsep yang akan dipelajari. Permasalahan tersebut dijadikan sebagai dasar bagi siswa untuk guru mengarahkan siswa dalam merumuskan masalah dan hipotesis, melakukan investigasi, menganalisis data, sampai menyimpulkan hasil percobaan. Hal ini mendorong siswa aktif dalam pembelajaran melalui pengalaman langsung dan dalam memahami konsep yang dipelajari.

Inkuiri terbimbing yang diikuti dengan melakukan kegiatan praktikum di laboratorium dapat memberi pengetahuan kepada siswa peralatan dan bahan apa saja yang tersedia di laboratorium, dapat menumbuhkan pengalaman langsung pada siswa melalui kegiatan praktikum, serta dapat meningkatkan kecakapan dan keterampilan dalam kerja ilmiah. Pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dilakukan di laboratorium daripada di kelas karena laboratorium merupakan tempat yang tepat dalam proses pengumpulan data (penyelidikan), serta dapat menumbuhkan minat, motivasi belajar, dan percaya diri dalam mempelajari IPA. Hal ini disebabkan karena orang yang belajar di laboratorium akan merasakan suasana lebih nyaman dan lebih bebas daripada saat sedang belajar IPA di kelas (Decaprio,

Richard, 2013:116-119). Pembelajaran di laboratorium juga mengutamakan keamanan dan keselamatan peneliti karena laboratorium menyediakan sarana dan prasarana yang lengkap dan memadai, seperti meja kerja siswa, meja kerja guru, meja demonstrasi, meja dinding, kursi, lemari, bak cuci, listrik, papan tulis, rak, alat dan bahan praktikum, alat peraga pendidikan seperti model, bagan, perkakas, kotak P3K dan isinya, alat pemadam api, dan alat kebersihan. Sarana dan prasarana tersebut yang dapat membantu meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lancar.

Hal tersebut juga didukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Smallhorn, *et.al.* (2015), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat secara signifikan dan siswa terlibat aktif melalui pembelajaran inkuiri yang dilakukan dengan melakukan penyelidikan di laboratorium. Penelitian yang dilakukan oleh Karyatin (2013), menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan di laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar kognitif IPA siswa dengan peningkatan nilai rata-rata dari 75,00 menjadi 79,00.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru IPA di SMP Negeri 5 Sidoarjo, SMP Negeri 5 Sidoarjo memiliki laboratorium IPA beserta peralatannya untuk digunakan melakukan kegiatan praktikum, namun laboratorium tersebut jarang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi suhu dan perubahannya. Materi suhu dan perubahannya termasuk materi yang sulit dipahami oleh siswa. Guru menyampaikan materi suhu dan perubahannya menggunakan metode diskusi di kelas, tanpa membimbing siswa untuk melakukan percobaan di laboratorium, sehingga masih banyak siswa yang kurang memahami materi yang disampaikan guru. Hal ini didukung rerata 63% siswa dari setiap kelas memiliki hasil belajar yang rendah pada materi suhu dan perubahannya. Dalam materi suhu dan perubahannya,

banyak konsep yang harus dipahami siswa bukan hanya melalui teori, melainkan juga dengan penerapan atau melakukan penyelidikan ilmiah di dalam laboratorium. Siswa harus diarahkan untuk melakukan investigasi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) pada Kompetensi Inti 4, yaitu melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya. Dengan melakukan percobaan, siswa akan memperoleh kejelasan konsep dan memudahkan dalam memahami materi suhu dan perubahannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul peningkatan hasil belajar siswa SMP melalui pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium pada materi suhu dan perubahannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa kelas VII-5 berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan penelitian *one group pretest-posttest design*. Sasaran dari penelitian ini adalah siswa kelas VII-5 SMP Negeri 5 Sidoarjo yang berjumlah 34 siswa. Data yang diukur dalam penelitian ini hasil belajar siswa aspek pengetahuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan teknik tes yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran (*pretest* dan *posttest*). Soal *pretest* dan *posttest* berupa 15 item soal pilihan ganda. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yaitu dengan uji *gain* ternormalisasi. Persamaan *gain* ternormalisasi dapat dinyatakan dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{\%(Sf) - \%(Si)}{N_{maks} - \%(Si)}$$

(Hake, Richard R., 1998:1)

Keterangan:

- g = *gain* ternormalisasi
- Sf = skor *posttest*
- Si = skor *pretest*
- N_{maks} = skor maksimum

Skor yang diperoleh dari perhitungan di atas, kemudian dikonversikan dengan kriteria penilaian *gain* ternormalisasi pada Tabel 1. Peningkatan hasil belajar siswa dikatakan baik jika skor *gain* ternormalisasi lebih besar dari 0,40.

Tabel 1. Kriteria *Gain* Ternormalisasi

<g>	Keterangan
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g \leq 0,30$	Rendah

(Hake, Richard R., 1998:1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2016 di kelas VII-5 SMP Negeri 5 Sidoarjo dengan jumlah siswa sebanyak 34. Berikut ini disajikan rekapitulasi dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Jenis Tes	Rerata	Jumlah Siswa yang Tuntas	Ketuntasan (%)
<i>Pretest</i>	51	0	0
<i>Posttest</i>	83	34	100

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa rerata nilai kelas VII-5 sebelum diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium sebesar 51, sedangkan setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium meningkat menjadi sebesar 83, sehingga mencapai ketuntasan sebesar 100%. Berikut ini disajikan perhitungan *gain* ternormalisasi pada kelas VII-5 berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3. Perhitungan *Gain* Ternormalisasi

No.	Nilai		<i>Gain</i>	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1.	50	82	0,64	Sedang
2.	55	89	0,76	Tinggi
3.	48	77	0,56	Sedang
4.	45	75	0,55	Sedang
5.	41	86	0,76	Tinggi
6.	61	86	0,64	Sedang
7.	45	84	0,71	Tinggi
8.	36	84	0,75	Tinggi
9.	52	75	0,48	Sedang
10.	55	93	0,84	Tinggi
11.	50	82	0,64	Sedang
12.	57	89	0,74	Tinggi
13.	70	93	0,77	Tinggi
14.	41	80	0,66	Sedang
15.	55	84	0,64	Sedang
16.	57	77	0,47	Sedang
17.	66	82	0,47	Sedang
18.	50	93	0,86	Tinggi
19.	52	86	0,71	Tinggi
20.	50	75	0,50	Sedang
21.	55	77	0,49	Sedang
22.	50	80	0,60	Sedang
23.	57	75	0,42	Sedang

No.	Nilai		<i>Gain</i>	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
24.	45	80	0,64	Sedang
25.	61	84	0,59	Sedang
26.	45	80	0,64	Sedang
27.	50	84	0,68	Sedang
28.	45	75	0,55	Sedang
29.	48	86	0,73	Tinggi
30.	59	89	0,76	Tinggi
31.	45	86	0,75	Tinggi
32.	57	80	0,53	Sedang
33.	55	91	0,80	Tinggi
34.	45	84	0,95	Tinggi
Rerata	52	83	0,65	Sedang

Dari perhitungan *gain* ternormalisasi di atas, maka dapat dirangkum pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi *Gain* Ternormalisasi

Rentang <i>Gain</i>	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
$g \leq 0,30$	Rendah	0	0
$0,70 \geq g > 0,30$	Sedang	20	58,82
$1,0 \geq g > 0,70$	Tinggi	14	41,18

Berdasarkan uji *gain* ternormalisasi pada kelas VII-5, diperoleh *gain* ternormalisasi dengan kategori sedang sebanyak 58,82% dan *gain* ternormalisasi dengan kategori tinggi sebanyak 41,18%, serta diperoleh rerata *gain* ternormalisasi pada kelas VII-5 sebesar 0,65 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat peningkatan skor setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium.

PEMBAHASAN

Sesuai dengan Permendikbud No. 53 Tahun 2015, ketuntasan belajar untuk pengetahuan disesuaikan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah, yaitu ≥ 75 . Hasil belajar tiap individu dikatakan tuntas apabila mencapai nilai ≥ 75 . Penilaian hasil belajar siswa aspek pengetahuan dilakukan berdasarkan skor dari *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa kelas VII-5 dinyatakan tuntas. Persentase ketuntasan belajar menunjukkan peningkatan dari 0% siswa yang tuntas pada *pretest* menjadi 100% siswa tuntas pada *posttest* dengan rerata nilai *pretest* dan *posttest* berturut-turut sebesar 51 dan 83. Peningkatan hasil belajar siswa aspek pengetahuan berada pada kategori sedang dengan rerata 0,65, sehingga peningkatan skor *gain* ternormalisasi pada kelas VII-5 dinyatakan baik karena rerata skor *gain* ternormalisasi lebih besar dari 0,40. Setiap siswa memperoleh *gain* ternormalisasi yang

berbeda-beda. Hal ini dikarenakan kelas VII-5 adalah kelas heterogen, artinya kemampuan siswa yang satu dengan siswa yang lainnya berbeda, jadi peningkatan skornya juga berbeda. Peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa merupakan hasil belajar dari pengalamannya secara langsung dalam melakukan kegiatan praktikum atau eksperimen. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran penemuan Bruner bahwa belajar penemuan meningkatkan penalaran dan kemampuan-kemampuan berpikir secara bebas dan melatih keterampilan-keterampilan kognitif untuk menemukan dan memecahkan masalah (Nursalim, Mochamad. dkk., 2007:63-68).

Hal ini membuktikan bahwa pada pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium, siswa terlibat dalam proses belajar yang aktif melalui kegiatan inkuiri di laboratorium, namun tetap diarahkan oleh guru. Hal ini dapat memudahkan siswa dalam menemukan konsep yang sedang dipelajari karena siswa membangun pengetahuannya dari pengalamannya sendiri dengan lingkungan (Nursalim, Mochamad. dkk., 2007:73). Dengan demikian, pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa, yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari rerata nilai 51 pada *pretest* menjadi 81 pada *posttest*, sehingga mencapai ketuntasan klasikal sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa semua siswa mencapai ketuntasan pada materi suhu dan perubahannya. Peningkatan hasil belajar siswa berada pada kategori sedang dengan rerata skor $\langle g \rangle$ 0,65, sehingga peningkatan skor *gain* ternormalisasi pada kelas VII-5 dinyatakan baik. Dengan demikian, pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Saran

Berikut saran yang dapat menjadikan perbaikan hasil penelitian:

1. Pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium bisa diterapkan pada materi IPA lainnya dengan karakteristik materi yang hampir sama dengan materi suhu dan perubahannya.
2. Pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium dapat diterapkan dengan mudah, dengan syarat guru harus merancang kegiatan pembelajaran dan praktikum dengan sebaik mungkin sebelum pembelajaran dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Decaprio, Richard. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah IPA, Bahasa, Komputer dan Kimia*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Hake, Richard R. 1998. *Interactive-Engagement Methods in Introductory Mechanics Courses*, (Online), (<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/IEM-2b.pdf>, diunduh 30 Desember 2015).
- Hamiyah, Nur dan Jauhar, Muhamad. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Karyatin. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA Kelas VIII-4 di SMPN 1 Probolinggo. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains Universitas Negeri Malang*. Vol. 1(2): hal 178-186.
- Nursalim, Mochamad. dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Permendikbud Nomor 53. 2015. *Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta.
- Permendikbud Nomor 58. 2014. *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta.
- Sani, Ridwan Abdullah, 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Smallhorn, et.al. 2015. *Inquiry-Based Learning to Improve Student Engagement in a Large First Year Topic*, (Online), Vol 6, Nomor 2, (<https://studentsuccessjournal.org/article/view/292>, diunduh 7 Februari 2016).
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2007. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.