

PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA SUB MATERI SUHU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *GUIDED DISCOVERY*

Siti Chotimah

Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,
e-mail: sitichotimah@mhs.unesa.ac.id

Martini

Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA Universitas Negeri Surabaya, e-mail: martini@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik pada sub materi suhu dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery*. Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen dengan rancangan penelitian "*one group pretest-posttest design*". Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII-D SMPN 1 Driyorejo tahun ajaran 2017-2018 yang berjumlah 31 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan model *guided discovery*. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari nilai signifikansi pada uji-t berpasangan yaitu sebesar $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan *guided discovery*, dan hasil *N-gain score* didapatkan peningkatan sebesar 83,9% dengan kategori tinggi. Dengan demikian, model pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada sub materi suhu.

Kata Kunci: *guided discovery*, keterampilan proses sains, suhu

Abstract

The goal of this research is to describe students' science process skill in the sub topic of temperature through the model of Guided Discovery. This research was pre-experimental with the design of one group pretest-posttest. The subjects of this research were 31 7th graded students of SMPN 1 Driyorejo at D class. The result shows that there is an increase of students' science process skill through the model of Guided Discovery. According to the t-test on SPSS, it can be stated that there is a difference between the students' science process skill before the implementation and the implementation, with the score of 0,000. Based on N-Gain, it can be noticed that there is a high increase of students' science process skill with the score of 83,9%. Thus, the guided discovery learning model can improve students' science process skills in temperature sub material

Keywords : *guided discovery*, science process skill, temperature

PENDAHULUAN

Kurikulum adalah komponen pendidikan yang sangat penting dan dijadikan sebagai bahan acuan oleh setiap satuan pendidikan pada setiap jenjang pendidikannya. Pada kurikulum 2013, mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik dalam mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta dapat dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari. Kurikulum ini bertujuan untuk mendorong peserta didik agar lebih mampu melaksanakan observasi, bertanya, menalar, dan mengomunikasikan serta mempresentasikan yang diperoleh maupun diketahui setelah menerima materi pembelajaran.

Pada kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajarannya, yakni menggunakan pendekatan ilmiah sehingga pada pembelajarannya peserta didik dituntut untuk mengembangkan keterampilan yang digunakan oleh

para ilmuwan atau penemu dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Keterampilan proses sains peserta didik diangkat sebagai materi pembelajarannya yang dalam penyampaian terintegrasi dengan materi pokok yang lain.

Hasil PISA (*Programme for International Students Assessment*) tahun 2015 yang merupakan sistem ujian yang dinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada kompetensi sains menunjukkan bahwa Indonesia pada sistem ujian tersebut mendapat urutan ke 64 dari 72 negara dengan skor 403. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan sains yang dimiliki oleh peserta didik Indonesia masih tergolong rendah, hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor yakni : (1) aspek peranan sekolah; (2) aspek prestasi sains; (3) aspek latar belakang sosial ekonomi (Kemendikbud, 2016). Selain itu, jika ditinjau dari hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang dilakukan setiap 4 tahun

sekali yang diikuti oleh beberapa negara di dunia. TIMSS dilakukan untuk membandingkan prestasi matematika dan IPA yang dimiliki oleh peserta didik yang duduk di kelas 4 dan kelas 8 SMP. Pada TIMSS IPA tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat 45 dari 48 negara dengan skor yang diperoleh yakni sebesar 397 (Puspendik, 2016).

Hasil observasi yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Driyorejo menunjukkan bahwa sebanyak 80% dari jumlah keseluruhan peserta didik yang ada pada kelas VII-D menyatakan bahwa sub materi suhu sulit karena materi tersebut banyak perhitungan. Pada uji coba tes keterampilan proses sains yang diujikan di kelas VII-D diperoleh hasil untuk masing-masing keterampilan, yakni : (1) 97% peserta didik dikategorikan belum mampu untuk merumuskan masalah; (2) keterampilan menyusun hipotesis atau dugaan sementara 86% peserta didik belum mampu merumuskan hipotesis; (3) 91% peserta didik dikategorikan belum mampu mengidentifikasi variabel; (4) keterampilan perancangan eksperimen 85% peserta didik belum mampu merancang eksperimen. Dari data hasil angket maupun data hasil pengujian dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki siswa khususnya pada sub materi suhu perlu dilatihkan dan ditingkatkan.

Dari hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 1 Driyorejo juga diketahui bahwa selama proses pembelajaran berlangsung untuk mata pelajaran IPA khususnya pada sub materi suhu guru cenderung menggunakan metode ceramah, dan peserta didik jarang dilakukan berdiskusi secara berkelompok. Apabila peserta didik diperintahkan agar berdiskusi secara kelompok model pembelajaran yang digunakan juga monoton dan kurang bervariasi, yakni menggunakan metode diskusi secara berkelompok dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas tanpa adanya penghargaan yang diberikan.

Hal ini akan membawa pengaruh kurang baik terhadap peserta didik. Penggunaan metode dan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, yakni metode ceramah serta model pembelajaran yang monoton dan kurang bervariasi selama proses pembelajaran akan berdampak buruk bagi peserta didik. Dampak tersebut antara lain peserta didik menjadi bosan, sehingga keterampilan proses yang dimiliki peserta didik menjadi rendah. Dengan demikian sangatlah penting meningkatkan proses pembelajaran IPA pada semua peserta didik karena IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Selain itu, IPA bukan hanya penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep, namun suatu proses penemuan.

Model *guided discovery* merupakan model pembelajaran dimana dalam pembelajarannya peserta didik terlibat dalam menggunakan proses mentalnya dalam menemukan suatu konsep atau teori. Jadi, peserta didik dibimbing oleh guru dalam menemukan suatu konsep atau teori untuk mencapai tujuan yang

diharapkan. Eggen dan Paul (2012) menjelaskan bahwa ketika menggunakan model pembelajaran *guided discovery* guru membimbing pemikiran peserta didik saat mereka sedang menggali informasi-informasi yang penting. Bimbingan atau arahan dari guru tersebut bertujuan agar peserta didik menjadi lebih terarah dalam proses pembelajaran, selain itu agar tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran bisa tercapai. Model ini memiliki kelebihan yakni menjadikan peserta didik menjadi lebih mandiri dan dalam pembelajaran peserta didik menjadi lebih terarah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chich-Jen Shieh dan Lean Yu (2016) menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing atau *guided discovery* dapat menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam penemuan, eksplorasi, pemecahan masalah, dan penciptaan dan penemuan melalui penemuan atau pembelajaran yang kreatif. Selain itu, peserta didik dapat secara aktif berpartisipasi dalam belajar dan peserta didik dapat mengintegrasikan dan membangun pengetahuan sendiri. Disisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Omiko Akani (2017) menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya dalam meningkatkan prestasi atau kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen dengan rancangan penelitian "*one group pretest-posttest design*".

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

(Sugiyono, 2012)

Keterangan :

- O_1 : Pretest untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman mengenai materi suhu
- X : Perlakuan berupa model pembelajaran perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *guided discovery*
- O_2 : Posttest untuk mengetahui peningkatan pemahaman mengenai materi suhu

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII-D SMPN 1 Driyorejo tahun ajaran 2017-2018 yang berjumlah 31 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah : (1) Metode observasi keterlaksanaan pembelajaran, (2) Metode tes berupa *pre-test* dan *post-test*, (3) Metode Angket. Data tersebut dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan mendeskripsikan skor dalam setiap aspek yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian tentang peningkatan keterampilan proses sains didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan *N-gain* Score

No. Absen	Nama Siswa	Nilai Pre-test	Nilai Post-test	<i>N-gain</i>	Kategori
1	AFM	20	70	0.63	Sedang
2	AFDP	30	80	0.71	Tinggi
3	AFK	50	100	1.00	Tinggi
4	AAF	20	80	0.75	Tinggi
5	ATS	30	90	0.86	Tinggi
6	AA	40	90	0.83	Tinggi
7	AHM	30	80	0.71	Tinggi
8	DDA	30	100	1.00	Tinggi
9	DHS	20	80	0.75	Tinggi
10	DS	30	100	1.00	Tinggi
11	EASF	20	70	0.63	Sedang
12	FGA	30	70	0.57	Sedang
13	FPA	30	100	1.00	Tinggi
14	HEI	30	80	0.71	Tinggi
15	KA	50	90	0.80	Tinggi
16	LH	0	90	0.90	Tinggi
17	MNAP	30	80	0.71	Tinggi
18	MARR	0	70	0.70	Tinggi
19	MCD	10	80	0.78	Tinggi
20	MRP	20	70	0.63	Sedang
21	NIW	10	100	1.00	Tinggi
22	NSR	50	100	1.00	Tinggi
23	NRA	30	80	0.71	Tinggi
24	NNR	20	100	1.00	Tinggi
25	ODM	40	100	1.00	Tinggi
26	RBAGM	30	100	1.00	Tinggi
27	RIA	40	90	0.83	Tinggi
28	RFR	50	80	0.60	Sedang
29	RFP	30	80	0.71	Tinggi
30	RSI	30	100	1.00	Tinggi
31	YAM	30	100	1.00	Tinggi
Rata-rata		28.39	87.10	0.82	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.5 rata-rata peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik tentang keterampilan proses sains yakni sebesar 0,82 dengan kategori peningkatan tinggi. Jumlah persentase peningkatan keterampilan proses sains dengan menggunakan *N-gain* setiap kategorinya disajikan dalam tabel 4.6 berikut:

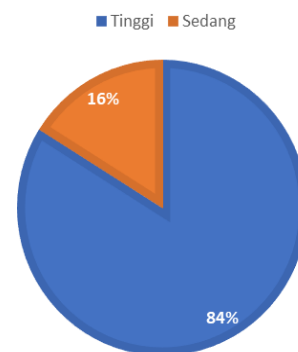
Tabel 2. Rekapitulasi Persentase Data Hasil *N-gain*

No.	Kategori	Persentase
1.	Tinggi	83,9%
2.	Sedang	16,1%

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa *N-gain* dengan kategori tinggi memiliki persentase sebesar 83,9%, dan kategori sedang sebesar 16,1%. Kategori *N-gain* yang tinggi memiliki persentase yang besar dibandingkan dengan kategori *N-gain* sedang. Pada data *N-gain* tersebut tidak terdapat kategori yang rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat adanya peningkatan yang tinggi antara nilai *pre-test* dan *post-test*.

Untuk dapat memudahkan dalam membaca tabel, maka tabel tersebut disajikan dalam bentuk diagram lingkaran seperti berikut ini:

N-GAIN PRE-TEST DAN POST-TEST



Gambar 1. Diagram Lingkaran *N-gain* Score *Pre-test* dan *Post-test*

N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan *pre-test* dan *post-test* dan untuk mengetahui peningkatan dari tiap aspek keterampilan proses sains peserta didik. Hasil perhitungan *N-gain* untuk tiap aspek keterampilan proses sains disajikan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Peningkatan Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

No	Indikator	Rata-rata skor <i>Pre-test</i>	Rata-rata Nilai <i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori <i>Gain</i>
1	Merumuskan Masalah	4,7	9,2	0,85	Tinggi

No	Indikator	Rata-rata skor Pre-test	Rata-rata Nilai Post-test	N-Gain	Kategori Gain
2	Merumuskan Hipotesis	4,0	9,2	0,86	Tinggi
3	Mengidentifikasi Variabel	0,7	8,9	0,88	Tinggi
4	Interpretasi Data	2,0	7,9	0,74	Tinggi
5	Menyimpulkan	2,9	8,4	0,77	Tinggi
Rata-rata		2,8	8,7	0,82	Tinggi

Keterangan :

Skor maksimal = 10

Berdasarkan keterampilan proses keterampilan yang dilatihkan, diperoleh hasil bahwa tiap aspek yang mengalami peningkatan sesuai dengan yang disajikan pada Tabel 3. Semua aspek keterampilan proses sains mengalami peningkatan dengan kategori tinggi. Dari kelima aspek keterampilan proses sains yang dilatihkan diperoleh rata-rata peningkatan keterampilan proses sains sebesar 0,82 dengan demikian dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains meningkat dengan kategori tinggi.

Peningkatan keterampilan proses sains diperoleh dari hasil pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* melibatkan peserta didik dalam eksperimen sehingga peserta didik tersebut dapat memperoleh pengalaman secara langsung. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrian (2017) yang menyatakan bahwa pengalaman belajar dapat memudahkan peserta didik dalam memahami serta mengingat materi yang sedang dipelajari, karena peserta didik akan lebih menghayati proses pembelajaran yang dilakukan sehingga akan berdampak pada meningkatnya keterampilan proses sains peserta didik. Namun, disisi lain terdapat adanya perbedaan peningkatan keterampilan proses sains tiap peserta didik dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yakni kurang optimalnya guru dalam memberikan stimulus terhadap peserta didik selama pembelajaran, dan terdapat perbedaan kemampuan peserta didik dalam menyerap informasi yang diberikan guru selama pembelajaran, karena setiap peserta didik memiliki kecepatan daya tangkap yang tidak sama.

Peningkatan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* terjadi karena pada tahap-tahap model pembelajaran tersebut mengandung unsur-unsur keterampilan proses sains yang digunakan oleh peneliti yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, interpretasi data dan menyimpulkan. Pada fase pertama yaitu menjelaskan tujuan atau mempersiapkan peserta didik, pada fase tersebut peserta didik diberikan pemotivasian berupa tayangan video untuk mendorong peserta didik agar terlibat dalam kegiatan. Pada fase kedua yaitu

orientasi peserta didik pada masalah. Pada fase tersebut peserta didik dibimbing untuk merumuskan masalah, masalah yang muncul adalah berdasarkan dari tayangan video yang telah ditayangkan pada tahap pemotivasian yang diharapkan dapat sesuai dengan materi yang akan disampaikan oleh guru. Pada fase ketiga merumuskan hipotesis, dalam fase tersebut peserta didik dibimbing untuk memberikan jawaban atau dugaan sementara sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan. Pada fase keempat yakni melakukan kegiatan penemuan atau eksperimen, fase tersebut peserta didik dibimbing untuk memperoleh informasi yang diperlukan, selain itu keterampilan proses sains yang dapat dilakukan yaitu mengidentifikasi variabel, dan interpretasi data. Pada fase kelima mempresentasikan hasil kegiatan penemuan, pada fase ini peserta didik dibimbing untuk menyajikan hasil kegiatan, merumuskan kesimpulan atau menemukan konsep, dalam fase ini peserta didik dilatihkan untuk menyimpulkan. Fase keenam yaitu mengevaluasi kegiatan penemuan, fase ini peserta didik dibimbing untuk mengevaluasi langkah-langkah kegiatan yang telah dilakukan.

Peningkatan keterampilan proses sains juga didapatkan dari adanya latihan-latihan berupa aktivitas eksperimen atau percobaan yang dapat mempengaruhi hasil belajar yang didapatkan. Aktivitas peserta didik apabila dilihat pada saat melakukan kegiatan praktikum yang berhubungan dengan keterampilan proses sainsnya mengalami peningkatan yang signifikan dari pertemuan ke-1 hingga pertemuan ke-3. Peningkatan tersebut dapat terjadi karena adanya evaluasi pada setiap setelah dilakukannya pembelajaran. Evaluasi tersebut berupa hal-hal yang menjadi kekurangan pada aktivitas yang ada pada masing-masing peserta didik terhadap indikator keterampilan proses sains yang diterapkan. Misalnya peserta didik A kurang aktif atau nilai yang diberikan oleh pengamat pada peserta didik tersebut kurang dalam indikator merumuskan masalah, maka peneliti yang bertindak sebagai guru memberikan bimbingan lebih kepada peserta didik tersebut pada saat pembelajaran selanjutnya, sehingga pada pertemuan selanjutnya peserta didik tersebut dapat meningkat nilai aktivitasnya. Hal tersebut dilakukan juga pada peserta didik yang lain yang mengalami kekurangan dibandingkan dengan peserta didik yang lain.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains pada sub materi suhu meningkat dengan menggunakan model *guided discovery*. Peningkatan tersebut dapat diketahui dari analisis menggunakan uji *N-gain score* pada nilai *pre-test* dan *post-test* dengan kategori tinggi. Rekapitulasi data hasil *N-gain score* dapat dijabarkan yakni sebesar 83,9% dengan kategori tinggi dan 16,1% dengan kategori sedang. Selain itu, semua aspek keterampilan proses

sains mengalami peningkatan dengan kategori tinggi. Dari kelima aspek keterampilan proses sains yang dilatihkan diperoleh rata-rata peningkatan keterampilan proses sains sebesar 0,82.

Saran

Sebaiknya guru lebih memperhatikan terkait dengan daya serap informasi peserta didik yang berbeda antara peserta didik satu dengan peserta didik yang lainnya, sehingga dapat memberikan perlakuan yang berbeda atau perlakuan yang lebih kepada peserta didik yang memiliki daya serap informasi yang rendah agar informasi yang didapat oleh peserta didik dapat merata serta pembelajaran dapat berlangsung lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akani, Omiko. 2017. *“Effect of Guided Discovery Method of Instruction And Students’ Achievement in Chemistry at the Secondary School Level in Nigeria”*. International Jurnal of Scientific Reserch an Education. Vol. 5.
- Eggen, P. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks.
- Febrian Deiza Iva Hananingsih. 2017. *Implementasi Model Guided Discovery Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Cermin dan Lensa Kelas VII-F di SMP Negeri 3 Sidoarjo*. Skripsi Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kemendikbud. 2016. *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kemendikbud.
- Pusat Penilaian Pendidikan. 2016. *Seminar Hasil Penilaian Pendidikan*. (Online), (<http://puspendik.kemendikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%202016/TIMSS%20infographic.pdf>, diakses pada tanggal 22 Juni 2018).
- Shieh, Chich-Jen, Yu, Lean. 2016. *“A Study on Information Technology Integrated Guided Discovery Instruction towards Students’ Learning Achivment and Learning Retention”*. EURASIA Jounal of Mathematics, Science & Technology Education. Vol. 12(4).
- Sugiono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.