IMPLEMENTASI MODEL *GUIDED DISCOVERY* PADA MATERI KALOR UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

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

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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, peningkatan keterampilan proses sains siswa, dan respon siswa terhadap model pembelajaran *guided discovery*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *pra eksperimental* dengan rancangan *one group pre-test post-test design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah siswa kelas VII-I dan VII-J SMP Negeri 1 Krian. Hasil penelitian menunjukkan, keterlaksanaan model pembelajaran *guided discovery* berlangsung dengan baik dengan kategori skor sangat baik serta mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan kedua, baik pada kelas VII-I maupun kelas VII-J. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas chi kuadrat diperoleh $X^2 hitung$ sebesar 3,5986 pada kelas VII-I dan 5,2481 pada kelas VII-J sedangkan $X^2 tabel$ sebesar 11,1, hal tersebut menunjukkan sampel berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji homogenitas didapatkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu 1,61 < 4,15 jadi dapat disimpulkan bahwa varians sampel homogen. Perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* dikatakan signifikan, ditunjukkan dengan hasil uji-t berpasangan t_{hitung} sebesar 12,02 pada kelas VII-I dan 11,98 pada kelas VII-J sedangkan t_{tabel} sebesar 1,80 dengan taraf signifikan α = 0,05, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Analisis pada uji *N-Gain* menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor sebesar 0,73 pada kelas VII-I dan 0,69 pada kelas VII-J (kategori sedang). Hasil uji-t terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan dk=$(n_1 + n_2 - 2)$= 58 dan peluang (1-1/2α); α= 0,05 diperoleh t_{tabel} = 2,00; hal tersebut menunjukkan rata-rata hasil ***N****-Gain Score* materi perpindahan kalor pada kelas VII-I sama dengan rata- rata hasil ***N****-Gain Score* kelas VII-J. Berdasarkan hasil perhitungan, secara keseluruhan keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan. Siswa memberikan respons yang baik sekali terhadap pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *guided discovery*, dengan persentase siswa yang memberikan jawaban positif adalah 97,9% pada kelas VII-I dan 97,4% padakelas VII-J. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu keterlaksanaan pembelajaran model *guided discovery* secara keseluruhan terlaksana dengan baik, keterampilan proses sains siswa meningkat, serta respon siswa terhadap pembelajaran model *guided discovery* secara keseluruhan memberikan respon positif.

Kata kunci : *guided discovery,* keterampilan proses sains.

Abstract

This research aims to describe the enforceability of learning, improvement of students' science process skills, and the students' response to guided discovery learning model. The type of research is pre-experimental design with one group pre-test post-test design. The samples are used in this research are students of class VII-I and VII-J Junior High School 1 Krian. The results showed that enforceability of guided discovery learning model practices very well, with the increasing in the average score of the meeting of first to meeting second, both of class. Based on the results of the chi square test for normality, show that X^2 count is 3.5986 in VII-I class and 5.2481 in VII-J class while X^2 tables is 11.1, it means that the sample distribute normally. N-Gain test showes an increasing in the average score of 0.6 (medium category). The calculation results for homogeneity test, show that $F_{count} < F_{tables}$ is 1.61 < 4.15 *it means that sample are homogen.The difference in the results of pre-test and post-test is said to be significant, its showed by paired t-test results t count is 12.02 in VII-I class and 11.98 in VII-J class while t count is 1.80 with significance level α = 0.05, it indicates that there are significant differences in the pre-test and post-test score. positif adalah 97,9% in VII-I class and 97,4% VII-J class. Analysis on N-Gain test indicates an increase in the average score of 0.73 in VII-I class and 0.69 in VII-J class (medium category). The results of t test to science process skills improvement students with dk=$(n_1 + n_2 - 2)$ = 58 and opportunities (1-1/2α); α= 0,05 is obtained t_{tables} = 2.00; it shows the average results of N-Gain heat transfer material on the in VII-I class has same average with VII-J class. Students respons is known that is very well about implementation of guided discovery learning model,*

with the percentage of positive answer is 97.9% in VII-I class and 97.4% in VII-J class. Conclusions of this research are the enforceability of learning was practiced very well, improvement of students' science process skills was increased, and the students' response to guided discovery learning model has giving positive responses.

***Key words** : guided discovery, science process skills*

PENDAHULUAN

Pendidikan yakni salah satu hal yang terus berkembang dari waktu ke waktu. Jika dahulu pendidikan hanya terpusat pada guru, maka lain halnya dengan pendidikan di masa sekarang.Pada Kurikulum 2013, guru berperan sebagai fasilitator dan bukan lagi menjadi sumber belajar utama. Penerapan Kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran dirancang untuk menjadikan peserta didik aktif mengkontruksi pengetahuan melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis, membuat kesimpulan hingga mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang dipelajari melalui kegiatan penemuan (Hosnan, 2014). Kegiatan pembelajaran pada Kurikulum 2013 memberikan siswa kesempatan lebih untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang mereka terima. Piaget dalam Nursalim, dkk. (2007) berpendapat bahwa siswa membangun secara aktif pengetahuan mereka sendiri, sehingga informasi tidak dituangkan secara langsung ke dalam pikiran mereka dari lingkungan. Sehingga, mereka dapat mengkonstruksikan sendiri pengetahuan mereka lewat bantuan dariguru untuk membimbing mereka dalam mencari tahu. (Permendikbud No 22 Tahun 2016).

Permendikbud No 22 Tahun 2016 tertulis bahwa Kurikulum 2013 menerapkan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran. Pembelajaran yang menekankan pendekatan saintifik dapat mengembangkan berbagai keterampilan dan nilai-nilai dalam tujuan pendidikan, serta siswa dapat dilatih dalam menemukan solusi dari sebuah permasalahan secara ilmiah. Salah satu upaya memperkuat pendekatan ilmiah tersebut perlu perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*) (Kemendikbud, 2016).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah studi sistematik yang diperoleh melalui pembelajaran dan pembuktian mengenai suatu kebenaran umum dari proses yang terjadi di alam melalui metode ilmiah (Putra, 2013). Pengamatan untuk mengumpulkan data dan informasi, dengan panca indera dan/atau alat ukur yang sesuai (Widodo, 2014). Sesuai dengan definisi tersebut maka, proses pembelajaran IPA seharusnya dilakukan secara sistematik, melalui metode ilmiah yang melibatkan keterampilan proses sains.

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru IPA, yakni pengajar siswa kelas VII-F di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Krian, siswa masih belum bisa menerapkan pembelajaran yang mengandung penyelidikan ilmiah di dalamnya dan masih bingung ketika diberikan pada materi yang mengharuskan untuk membuat hipotesis, menentukan rumusan masalah, menentukan variabel-variabel dalam percobaan, membuat kesimpulan serta dalam mengomunikasikan.

Berdasarkan tes keterampilan proses sains yang diberikan kepada siswa kelas VII-I di SMPN 1 Krian diperoleh hasil tes yang relatif rendah yaitu kemampuan siswa dalam merumuskan masalah hanya sebesar 28%, merumuskan hipotesis sebesar 40%, mengidentifikasi variabel sebesar 31%, menyimpulkan hasil percobaan sebesar 28%, serta keterampilan mengomunikasikan sebesar 42%. Sehingga, diperoleh rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 33,8%. Dari hasil yang telah didapat tersebut, perlu adanya upaya untuk mewujudkan siswa yang mempunyai keterampilan proses sains yang baik untuk menunjang proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan di atas adalah model pembelajaran *guided discovery*. Dalam model pembelajaran *guided discovery,*guru tidak hanya menyampaikan materi yang akan dipelajari ke siswa dengan utuh, tetapi siswa jugabelajar memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif sehingga siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui, dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) terhadap apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir yaitu kesimpulan dari suatu konsep (Qomariyah, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran model *guided discovery*, 2) mendeskripsikan peningkatan keterampilan proses sains setelah menggunakan model pembelajaran model *guided discovery*, 3) mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran model *guided discovery*.

Pembelajaran *guided discovery* merupakan model pembelajaran yang melatihkan dan membimbing siswa untuk belajar, memeroleh pengetahuan dan membangun konsep-konsep yang mereka temukan sendiri. Pembelajaran *guided discovery* menekankan siswa untuk bertanggung jawab dan mandiri terhadap pembelajaran mereka sendiri. Siswa menjadi lebih termotivasi dengan menemukan sesuatu sendiri bukan hanya sekedar mendengarkan.

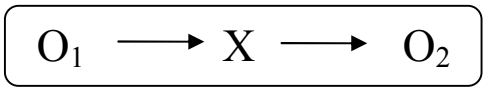
Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperlukan di dalam penyelidikan ilmiah. Penyelidikan ilmiah merupakan suatu usaha untuk mendapatkan jawaban atas masalah atau pertanyaan. Dengan demikian ciri khas metode ilmiah yaitu pemecahan masalah melalui penalaran dan pengamatan (Ibrahim, 2010).Keterampilan proses sains akan memberikan kesempatan bertindak seperti halnya ilmuwan menemukan suatu ilmu. Siswa harus mempelajari dan menguasai keterampilan proses sains, karena sangat penting bagi mereka. Bila siswa menguasai keterampilan proses sains, maka siswa tersebut telah menguasai keterampilan yang diperlukan didalam belajar tingkat tinggi, yaitu melakukan penelitian serta memecahkan masalah.

Berdasarkan tinjauan topik pembelajaran dalam Kurikulum 2013, peneliti menetapkan bahwa materi pembelajaran kalor dan perpindahannya sesuai apabila diimplementasikan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* yang melibatkan keterampilan proses sains. Hal ini karena pada materi tersebut siswa diupayakan dapat mengindentifikasi peristiwa yang berhubungan dengan kalor serta peranannya pada kehidupan manusia. Dalam mengidentifikasi berbagai peristiwa pada kalor, siswa harus melalui tahapan-tahapan penyelidikan ilmiah untuk mendapatkan fakta-fakta yang dapat mendukung jawaban. Sebagai upaya untuk mendapatkan fakta-fakta tersebut, siswa diupayakan dapat mengembangkan keterampilan proses sains seperti halnya mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis, membuat kesimpulan hingga mengkomunikasikan konsep.

Selain itu, berdasarkan analisis hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 1 Krian yang pernah mengajarkan materi kalor menyatakan materi tersebut cukup sulit untuk diterima siswa dan siswa lebih tertarik dengan materi yang lebih dominan biologi karena mudah dihafalkan. Oleh karena itu peneliti memilih materi "kalor" yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa serta mengimplementasikannya konsep-konsep pada materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Pada penelitian yang dilakukan menggunakan desain *One Group Pre-test and Post-test design* (Arikunto, 2010), desain penelitian akan diperlihatkan pada gambar:



Gambar 1 Desain penelitian *One Group Pre-test and Post-test*

Keterangan:

O_1: *Pre-test* yang dilakukan sebelum perlakuan

X: Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran model *guided discovery* pada materi perpindahan kalor

O_2:*Post-test* yang dilakukan sesudah perlakuan

Subjek penelitian yang diambil adalah peserta didik di kelas VII-I dan VII-J SMPN 1 Krian Sidoarjo yang masing-masing berjumlah 32 orang. Penelitian ini menggunakan tehnik *purposive sampling*, yaitu kelas sebagai sampel yang dipilih oleh guru mata pelajaran IPA di sekolah dikarenakan sistem pembagian kelasnya berdasarkan tingkat kemampuan peserta didiknya.

Penelitian ini menggunakan teknik observasi. Teknik observasi digunakan untuk memeroleh data keterlaksanaan pembelajaran.Pengamat terdiri atas tiga orang yaitu mahasiswa dari Prodi Pendidikan sains UNESA. Pengamat melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung kemudian memberi tanda cek (√) di kolom lembar observasi yang telah disediakan yang telah sesuai skala penilaian.

Selain observasi, peneliti juga menggunakan tes tulis sebagai teknik pengumpulan data. Tes tulis adalah tes yang digunakan untuk mengukur bagaimana keterampilan proses sains peserta didik pada saat sebelum serta sesudah diberikannya perlakuan.Tes yang diberikan berbentuk soal *pre-test* dan *post-test. Pre-test* diadakan sebelum diberikan perlakuan.*Post-test* diadakan setelah diberikan perlakuan.Teknik analisis data menggunakan analisis hasil observasi pada keterlaksanaan model pembelajaran model *guided discovery*. Penilaian lembar keterlaksanaan pembelajaran diambil analisisnya dengan cara menentukan modus dari aspek yang terlaksana pada saat kegiatan pembelajaran dan dikonversikan dalam bentuk nilai sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \text{x } 100 \quad (1)$$

Selanjutnya dikonversi sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik

3	Baik
2	Cukup
1	Tidak Baik

Teknik analisis data menggunakan analisis hasil observasi dilakukan pada keterampilan proses sains siswa. Penilaian keterampilan proses sains dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dengan mengacu pada indikator penilaian keterampilan proses sains yang sudah ditentukan. Indikator adalah tanda-tanda yang muncul dan dapat diamati yang dilakukan oleh peserta didik saat pembelajaran berlangsung sebagai representasi dari keterampilan proses sains yang dinilai.Pemberian skor akhir dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Skor\ Akhir = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \text{ x } 4$$

kemudian dikategorikan hasilnya ke dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Keefektifan Guru

Interval Skor Rata-Rata	Kriteria Skor Rata-Rata
1,00-1,75	Tidak Baik
1,76-250	Kurang Baik
2,51-3,25	Baik
3,26-4,00	Sangat baik

(Bungin, 2009)

Hasil tes (*pre-test dan post-test*) dianalisis secara kuantitatif. Untuk menentukan perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test*, maka analisisnya menggunakan gain ternomalisasi <g>dilakukan untuk menentukan besar peningkatan keterampilan proses sains siswa. Akan tetapi sebelumnya, perlu dianalisis apakah data berditribusi normal atau tidak, dengan menggunakan uji normalitas.

1) Uji Normalitas

Setelah mendapatkan data nilai *pre-test*, dilakukan uji normalitas, yaitu uji Chi-Kuadrat. Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Menghitung nilai Chi-kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:
X^2 : distribusi chi-kuadrat
O_i : frekuensi observasi pengamatan
E_i : frekuensi teoritik/ yang diharapkan
k : banyaknya kelas interval
dk : k-1
α : 0,05
Data dinyatakan berdistribusi normal jika $X^2 \leq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.

2) Uji t

Agar kita mengetahui tingkat signifikansi hasil *pre-test* dan *post-test*, maka analisisnya menggunakan uji t menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma x^2 d}{N(N-1)}}}$$

(Arikunto, 2014)

Keterangan:
Md : mean dari perbedaan *pre-test* dengan *post-test*
Xd : deviasi masing-masing subjek (d-Md)
$\Sigma x^2 d$: jumlah kuadrat deviasi
N : jumlah subjek pada sampel
df : atau db adalah N-1
Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*.

3) Analisis Gain Ternomalisasi

Analisis gain ternomalisasi <g> dilakukan untuk menentukan besar peningkatan keterampilan proses sains siswa (Hake, 2002). Skor gain ternormalisasi adalah perbandingan antara skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual ialah skor gain yang diperoleh siswa, sedangkan skor gain maksimum ialah skor gain tertinggi yang diperoleh siswa. Skor gain dapat dinyatakan dalam rumus matematis sebagai berikut:

$$<g> = \frac{\%(S_f) - \%(S_i)}{100 - \%(S_i)}$$

Keterangan:
<g> : skor gain ternomalisasi
S_i : Skor *Pre-test*
S_f : Skor *Post-test*

Hasil skor gain ternormalisasi digolongkan menjadi tiga kategori, sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Gain Ternomalisasi

Persentase	Klasifikasi
0,0 < (<g>) ≤ 0,3	Rendah
0,3 < (<g>) ≤ 0,7	Sedang
0,7 < (<g>) ≤ 1,0	Tinggi

(Hake, 2002)

Untuk melihat apakah model *guided discovery* memberikan hasil yang konsisten, maka dilakukan uji t terhadap <g>.

4) Analisis Ketuntasan Setiap Aspek Keterampilan Proses Sains

Analisis ketercapaian setiap aspek keterampilan proses sains siswa dilakukan dengan menganalisis data hasil *pre-test* dan *post-test*. Skor ketercapaian setiap aspek diperoleh dari jumlah siswa yang menunjukkan aspek keterampilan proses sains siswa tertentu dibagi jumlah seluruh siswa dalam kelas dikalikan 100%, dengan rumus sebagai berikut:

$$P(\%) = \frac{F}{N} x\ 100\ \%$$

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Keterangan:

P : Presentase ketercapaian keterampilan proses sains tiap aspek (%).

F : Jumlah siswa yang menunjukkan aspek keterampilan proses sains tertentu.

N : Jumlah seluruh siswa.

c. Data hasil angket respons siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi tingkat respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided discovery*.

Untuk menganalisis respons siswa terhadap proses pembelajaran, digunakan perhitungan presentase dengan rumus :

$$\text{Persentase respons siswa} = \frac{A}{B} x\ 100\ \%$$

Keterangan:

A: Banyaknya siswa yang memilih

B: Jumlah siswa (responden)

Jika siswa menjawab positif ≥ 61% maka dianggap seluruh siswa setuju atau mempunyai tanggapan yang positif terhadap pernyataan tersebut.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Angket Respons Siswa

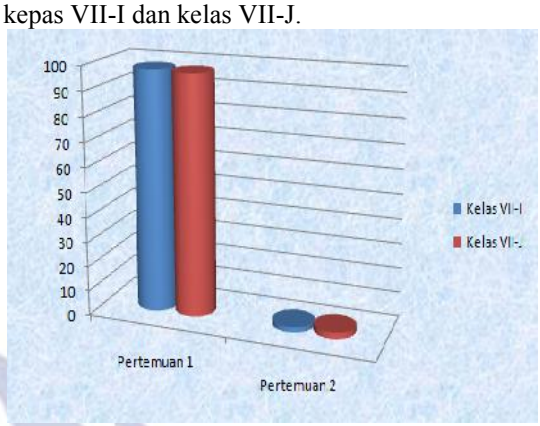
Presentase	Keterangan
0 % - 20 %	Sangat buruk
21 % - 40 %	Buruk
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Baik
81 % - 100 %	Sangat baik

(Sudjana, 2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data yang diperoleh selama penelitian yaitu; 1) keterlaksanaan proses pembelajaran model *guided discovery*, 2) keterampilan proses sains siswa, dan 3) respon siswa. Data-data tersebut diolah sedemikian rupa, sehingga akan memunculkan hasil yang nantinya akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan dijabarkan sebagai berikut;

Secara garis besar, kegiatan pembelajaran digolongkan menjadi 3 bagian, yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kelas VII-I pada pertemuan I, diperoleh rata-rata skor mendapat kecenderugan kategori sangat baik. Skor pada pertemuan II juga mengalami peningkatan dari pertemuan dan memiliki kecenderungan kategori sangat baik. Pada kelas VII-J pada pertemuan I, memiliki kecenderungan kategori sangat baik. Begitupula skor pada pertemuan II mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya, kecenderungan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, data keterlaksanaan pembelajaran mengalami peningkatan dari pertemuan 1 hingga II. Berikut akan disajikan gambar keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 sampai dua di kepas VII-I dan kelas VII-J.



Gambar 1. Skor Keterlaksanaan Pembelajaran tiap Pertemuan

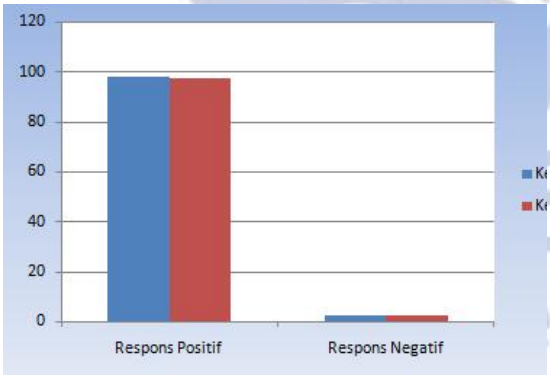
Hasil keterampilan proses mencakup 5 aspek keterampilan proses sains yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Penilaiaan keterampilan proses sains siswa dilaksanakan melalui pemberian soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* diberikan kepada siswa sebelum proses pembelajaran dengan model *guided discovery* pada materi perpindahan kalor dilaksanakan, sedangkan pemberian *post-test* diberikan kepada siswa setelah 2 kali proses pembelajaran dengan model *guided discovery* pada materi perpindahan kalor berakhir.Tujuan pemberian *pre-test* adalah untuk memberikan gambaran awal kepada peneliti terhadap keterampilan proses sains yang dimiliki siswa.Sedangkan tujuan pemberian *post-test* adalah untuk melihat hasil pelaksanaan model pembelajaran *guided discovery* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Berikut dalam Tabel 4.3 disajikan persentase hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains siswa kelas VII-I dan VII-J SMPN 1 Krian. Jumlah siswa yang mengerjakan soal *pre-test* dan *post-test* tersebut sejumlah 32 orang siswa.

Tabel 5. Rekapitulasi Ketuntasan *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains siswa kelas VII-I dan VII-J

			Tuntas	Tidak tuntas
VII-I	*Pre-test*	Merumuskan masalah (K1)	9	23
		Membuat hipotesis (K2)	8	24
		Mengidentifikasi variabel (K3)	7	25
		Menyimpulkan (K4)	3	29
		Mengomunikasikan (K5)	11	21
	Post-test	Merumuskan masalah (K1)	23	9
		Membuat hipotesis (K2)	28	4
		Mengidentifikasi variabel (K3)	27	5
		Menyimpulkan (K4)	20	12
		Mengomunikasikan (K5)	26	6
VII-J	*Pre-test*	Merumuskan masalah (K1)	8	24
		Membuat hipotesis (K2)	12	20
		Mengidentifikasi variabel (K3)	7	25
		Menyimpulkan (K4)	3	29
		Mengomunikasikan (K5)	9	23
	Post-test	Merumuskan masalah (K1)	19	13
		Membuat hipotesis (K2)	27	5
		Mengidentifikasi variabel (K3)	28	4
		Menyimpulkan (K4)	24	8
		Mengomunikasikan (K5)	20	12

Data hasil respons siswa didapat dari lembar angket respons siswa yang terdiri dari 12butir pernyataan. Adapun kriteria yang diberikan dalam angket yaitu "setuju" dan "tidak setuju". Kriteria setuju menandakan bahwa respon positif, dan kriteria tidak setuju menandakan respon negatif. Berdasarkan hasil penelitian, siswa memberikan respons 'sangat baik' terhadap pembelajaran *guided discovery* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Riduwan, 2012). Berikut akan disajikan gambar 4.6 tentang diagram hasil respon siswa pada masing-masing kelas.



Gambar 2. Hasil Respons Siswa terhadap Pembelajaran *Guided Discovery*

Dalam setiap penelitian yang dilakukan, tentu selalu ada kendala yang dihadapi peneliti.Begitu pula dengan data yang dihasilkan, tidak sepenuhnya hasil penelitian sesuai dengan kemauan peneliti. Dalam penelitian yang dilakukan kali ini juga tidak luput dari hal-hal tersebut.

Dari hasil penelitian yang didapatkan hal-hal yang dapat dijadikan pembahasan, yaitu;

1. **Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Guided Discovery***

Dari hasil penelitian yang didapatkan dapat dilihat bahwa aspek-aspek yang diamati sebagian besar sudah berjalan dengan baik, namun pada hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh tiga orang pengamat tentunya memiliki kecenderungan penilaian yang tidak sama, terutama pada pengamat kedua (PII) memberikan hasil pengamatan yang cenderung kebih rendah daripada PI dan PIII. Hal ini, dikarenakan PII dalam melakukan pengamatannya, tidak secara keseluruhan mengamati tiap fase, melainkan terpotong-potong pada tiap fase. Artinya, PII selain mengamati keterlaksanaan pembelajaran, juga mendokumentasikan proses pembelajaran.

Selain itu, untuk aspek guru antusias dan siswa antusias pada kelas VII-I pada pertemuan kedua mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh pada pertemuan kedua pengamat melakukan pengamatan setelah jam pelajaran selesai, dalam arti saat itu pengamatan dilakukan setelah siswa melaksanakan PTS. Sehingga, siswa cenderung mengalami kelelahan akibat jam pelajaran yang didapat sebelumnya.

2. **Keterampilan Proses Sains Siswa**

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat diamati ada beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai bahan pembahasan. Pada hasil yang didapat terlihat bahwa *pre-test* siswa menunjukan bahwa 30 siswa dari 32 siswa tidak tuntas pada kelas VII-I dan 27 siswa dari 32 siswa tidak tuntas pada kelas VII-J berdasarkan KKM SMPN 1 Krian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa belum menguasai keterampilan proses sains.

Dari lima aspek keterampilan proses sains yang diujikan dalam *pre-test,* pada kelas VII-I maupun kelas VII-J aspek mengidentifikasi variabel merupakan aspek keterampilan proses sains yang memperoleh nilai rata-rata paling rendah yaitu 33 pada kelas VII-I dan 28 pada kelas VII-J. Berdasarkan analisis peneliti terhadap pengalaman belajar siswa, didapatkan hasil bahwa siswa belum pernah diajarkan bagaimana mengidentifikasi variabel.Kondisi ini dapat menjadi alasan mengapa aspek mengidentifikasi variabel merupakan aspek keterampilan yang memiliki nilai rata-rata paling rendah pada dua kelas yang diuji. Berbeda dengan keempat aspek keterampilan proses sains yang lain, guru mata pelajaran IPA pernah melatihkankeempat aspek tersebut pada saat pembelajaran di kelas ataupun saat praktikum walaupun diakui oleh guru belum maksimal. Hal ini dapat dilihat dari ketercapaian setiap aspek keterampilan proses sains pada *pre-test* yang masih rendah.

Setelah dua kali pertemuan pelaksanaan model pembelajaran *guided discovery* maka dilakukan

post-test. Hasil *post-test* menunjukkan Aspek keterampilan proses sains siswa kelas VII-I dengan ketuntasan tetinggi ketika dilaksanakannya *pre test* adalah merumuskan masalah (K1) dengan nilai rata-rata sebesar 63 disusul oleh aspek membuat hipotesis (K2) sebesar 61, aspek mengomunikasikan(K5) sebesar 58, aspek menyimpulkan (K4) sebesar 54. Aspek mengidentifikasi variabel adalah aspek keterampilan proses sains dengan ketuntasan terendah, yaitu sebesar 33. Aspek keterampilan proses sains siswa kelas VII-J dengan ketuntasan tetinggi ketika dilaksanakannya *pre test* adalah membuat hipotesis (K2) dengan nilai rata-rata sebesar 65 disusul oleh aspek merumuskan masalah (K1) sebesar 60, aspek mengomunikasikan(K5) sebesar 55, aspek menyimpulkan (K4) sebesar 51. Aspek mengidentifikasi variabel adalah aspek keterampilan proses sains dengan ketuntasan terendah, yaitu sebesar 28.Tiap aspek keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan setelah dilaksanakannya pembelajaran model *guided discovery*. Hal tersebut diketahui dari hasil *post test* siswa kelas VII-I maupun VII-J. Berdasarkan hasil *post test* siswa kelas VII-I, ketuntasan aspek merumuskan masalah meningkat menjadi 87, sedangkan aspek membuat hipotesis meningkat menjadi 92, aspek mengidentifikasi variabel sebesar 88, aspek menyimpulkan meningkat menjadi 78, dan aspek mengomunikasikan sebesar 88. Sementara berdasarkan hasil *post test* siswa kelas VII-J, ketuntasan aspek merumuskan masalah meningkat menjadi 84, sedangkan aspek membuat hipotesis meningkat menjadi 91, aspek mengidentifikasi variabel sebesar 89, aspek menyimpulkan meningkat menjadi 81, dan aspek mengomunikasikan sebesar 84.

Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi model *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Dalam implementasinya, model pembelajaran *guided discovery* mendesain seolah-olah siswa bertindak sebagai seorang peneliti yang berusaha menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang akan mereka lakukan dalam penelitiannya, tentu saja dalam upaya menemukan jawaban dari permasalahan yang didiskusikansiswa memerlukan keterampilan proses sains. Pelaksanaan penyelidikan ini telah difasilitasi guru dengan lembar kerja siswa. Salah satu upaya lain yang dilakukan peneliti adalah dengan memberikan penjelasan teoritis terlebih dahulu dari tiap keterampilan yang dilatihkan. Hal ini sesuai dengan saran dari Dimyati (2009) bahwa dalam melatihkan keterampilan proses untuk jenjang SMP memerlukan pembahasan teoritis.

3. Respon Siswa

Respons siswa merupakan suatu tolok ukur untuk mengetahui tanggapan atau pendapat siswa terhadap penerapan model pembelajaran *guided discoveiry*. Respons siswa dapat diperoleh dengan memberikan angket yang berisi 11 uraian pernyataan dan siswa mengisi pada respons "ya" atau "tidak". Analisis data angket respons siswa diperoleh berdasarkan jawaban siswa yang diisi pada angket respons siswa. Secara keseluruhan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *guided discovery* dari kedua kelas sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya konsistensi respon siswa di kedua kelas terhadap pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *guided discovery*.

Setiap pernyataan berada pada rentang 80%-100% dengan kategori sangat baik. Sehingga dapat dilihat bahwa semua siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran yang telah diterapkan oleh peneliti.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil yang telah didapatkan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa;

1. Keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* pada materi perpindahan kalor di kelas VII-I diperoleh rata-rata sebesar 3,49 pada pertemuan pertama dan 3,53 pada pertemuan kedua sedangakan pada kelas VII-J diperoleh rata-rata sebesar 3,52 pada pertemuan pertama dan 3,56 pada pertemuan kedua serta keduanya dapat terlaksana secara keseluruhan dengan kategori sangat baik.
2. Keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran *guided discovery* pada materi perpindahan kalor mengalami peningkatan. Hal ini dapat diketahui dari jumlah siswa yang tuntas pada saat *pre-test* dan *post-test*. Jumlah siswa yang mengalami ketuntasan pada kelas VII-I saat *pre-test* berjumlah hanya 2 siswa saja mengalami kenaikan pada saat *post-test* berjumlah 25 siswa tuntas. Begitu pula dengan kelas VII-J, saat *pre-test* berjumlah hanya 5 siswa saja mengalami kenaikan pada saat *post-test* berjumlah 24 siswa tuntas. Dari hasil perhitungan menggunakan uji *N*-Gain menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan keterampilan proses sains,baik pada kelas VII-I maupun kelas VII-J. Selain itu, perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan hasil yang signifikan. Selain nilai *pre-test* dan *post-test* secara keseluruhan, tiap aspek keterampilan proses sains siswa juga mengalami peningkatan setelah dilaksanakannya pembelajaran model *guided discovery*.
3. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *guided discovery* pada materi perpindahan kalor mendapat hasil rata-rata sebesar 97,9% pada kelas VII-I dan 97,4%

pada kelas VII-J. Berdasarkan hasil tersebut, siswa memberikan respons 'sangat baik' terhadap pembelajaran *guided discovery* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Saran

Dari hasil yang telah didapat penulis, penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya agar memerhatikan masalah-masalah berikut, yaitu:

1. Sebaiknya guru menyajikan motivasi diawal pembelajaran yang menarik sehingga dapat menumbuhkan ketertarikan siswa untuk terus mengikuti kegiatan pembelajaran.
2. Pada saat melatihkan keterampilan proses sains siswa membutuhkan waktu yang cukup lama. Hal ini disebabkan oleh siswa belum terbiasa dengan kegiatan ilmiah, maka saran untuk penelitian selanjutnya agar mempertimbangkan terlebih dahulu kebutuhan waktunya dan dirancang sebaik mungkin pengelolaan waktu yang dibutuhkan saat kegiatan belajar mengajar serta hendaknya siswa lebih sering dilatihkan keterampilan proses sains dan memberikan peluang bagi siswa untuk menemukan suatu konsep secara mandiri.
3. Perlu diterapkan model pembelajaran *guided discovery,* karena dari hasil penelitian dibuktikan bahwa model pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini tentunya juga sudah dibuktikan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan.
4. Saat penerapan model pembelajaran *guided discovery,* perlu diperhatikan materi pembelajaran yang cocok, tujuan yang akan diukur, serta subjek yang akan diberi perlakuan.

Dengan adanya fakta tersebut, diharapkan penelitian selanjutnya dapat memperbaiki penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Renika Cipta

Bungin, Burhan. 2009. *Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Prenada Media Grup.

Dimyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hake, Richard R. 1998. *Interactive Engangment Methods Introductory Mechanic Course*. Journal of Physics Education Research .Vol 66.

Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

Ibrahim, Muslimin, dkk. 2010. *Dasar-Dasar Proser Belajar Mengajar*. Surabaya : Unesa University Press.

Kemendikbud. 2015. Panduan Penilaian untuk SMP.

Nursalim, Mochamad, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan.* Surabaya: Unesa University Press.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 tahun 2016 tentang *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.*

Putra, Sitiatava Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains.* Jogjakarta: DIVA Press.

Qomariyah, Nur. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kelas VII*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.

Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : AlfaBeta.

Slavin, R. E. 1994. *Educational Psychology: Teori and Practise.* Fourth Edition. Massachusetts: Allyn and Bacon.

Sudjana. 2005. *MetodaStatistika.* Bandung: Tarsito.

UNESA Universitas Negeri Surabaya