

PENERAPAN MODEL *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI CERMIN

Fauziah Tina Mustikawati¹, Tutut Nurita²

^{1,2} Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: fauziahmustikawati@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *Guided Discovery* pada materi cermin terhadap keterampilan literasi sains siswa. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Pra-experimental Design* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Subjek pada penelitian ini adalah 29 siswa kelas VIII pada salah satu SMPN di Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran terlaksana sangat baik dengan persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 94,44%. Aktivitas peserta didik menunjukkan kriteria sangat baik dengan persentase hasil sebesar 84,60%. Rata-rata keterampilan literasi sains peserta didik berdasarkan hasil *Pretest* mendapatkan skor sebesar 30 yang meningkat menjadi 81 pada hasil *Posttest*. Hasil *N-Gain Score* yang diperoleh yaitu sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Penerapan model *Guided Discovery* pada materi cermin memperoleh respon positif dari peserta didik dengan perolehan rata-rata respon peserta didik sebesar 96% dengan kriteria baik sekali yang menunjang tumbuhnya keterampilan literasi sains peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, model *Guided Discovery* pada materi cermin dapat meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik.

Kata Kunci: *Guided Discovery*, Literasi Sains, Cermin, Level Literasi Sains.

Abstract

The aim of research was to describe the students' science literacy skills to the implementation of *Guided Discovery* model in material mirror. The type used in this research was *Pra-experimental Design* with *One-Group Pretest-Posttest Design*. The subject of this research were 29 students of 8th grade which is one of junior high school in Surabaya. Based of research result, implementation of learning was in excellent category with 94,44%. Students' activity were in excellent category with 84,60%. The average of students' science literacy skills based of *Pretest* was 30 which increased to 81 in *Posttest*. The result of *N-Gain Score* was 0,72 with high category. The implementation of *Guided Discovery* model in material mirror got positive responses from students with average result of it was 96% in excellent category which supported the growth of science literacy skills. Based of the data, *Guided Discovery* model in material mirror can increase students' science literacy skills.

Keywords: *Guided Discovery*, Science Literacy, Mirror, Science Literacy Level.

How to cite: Mustikawati, F. T., & Nurita, T. (2021). Penerapan Model *Guided Discovery* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa pada Materi Cermin. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(1). pp. 110-118.

© 2021 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Tingginya persaingan di Abad XXI ditandai dengan banyaknya negara-negara yang berlomba-lomba dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga, pada saat ini setiap negara membutuhkan generasi yang dapat berkompetensi dalam persaingan global. Pendidikan mempunyai peran penting di dalam memberikan bekal kepada generasi Abad XXI agar dapat mengimbangi tuntutan di era globalisasi ini (Zubaidah, 2016). Salah satu pembekalan yang dapat diberikan agar

dapat mengimbangi tuntutan Abad XXI yaitu literasi sains (Latip, 2017).

Poedjadi (dalam Toharudin, dkk, 2011) menjelaskan bahwa seseorang yang mempunyai literasi sains dan teknologi merupakan orang yang mempunyai kemampuan untuk memecahkan suatu permasalahan menggunakan konsep-konsep sains yang didapatkan dari pendidikan sesuai dengan jenjangnya. Pengembangan literasi sains sangat penting sebab ia dapat memberikan kontribusi bagi kehidupan sosial serta ekonomi, dan untuk memperbaiki pengambilan keputusan di tingkat

personal dan masyarakat. Kemendikbud (2017), menjelaskan bahwa bangsa yang besar ditandai dengan masyarakatnya yang berliterasi, yang mempunyai peradaban tinggi, serta aktif memajukan masyarakat dunia. Budaya literasi tinggi menunjukkan suatu bangsa memiliki kemampuan dalam berkerja sama, berpikir kritis, kreatif, komunikatif sehingga bisa memenangi persaingan global.

Literasi sains merupakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah untuk dapat mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan mengambil simpulan berdasarkan fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains serta teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, serta budaya, dan kemauan untuk terlibat serta peduli terhadap isu-isu terkait dengan sains (PISA, 2017). PISA dalam Klourl (2017), menetapkan 3 dimensi besar dalam pengukuran literasi sains, yaitu konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains.

Berdasarkan informasi tersebut, kemampuan literasi sains di Indonesia saat ini dijadikan sebagai tantangan masa depan yang harus dihadapi. Menurut hasil laporan PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diinisiasi oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development* atau Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi), untuk mengevaluasi sistem pendidikan 72 negara di seluruh dunia, pada tahun 2015, skor literasi sains siswa di Indonesia sebesar 403 poin. Perolehan ini masih jauh dari skor rata-rata Internasional yaitu sebesar 493. Indonesia menduduki peringkat 62 dari 70 negara. Indonesia sendiri telah menjadi partisipan PISA sejak tahun 2000 (Kemendikbud, 2016).

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa juga dapat dilihat dari laporan hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang diinisiasi oleh *the International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA). IEA merupakan organisasi internasional mandiri yang bekerja sama dengan lembaga penelitian nasional serta badan pemerintahan yang telah menyelenggarakan studi pencapaian antar negara sejak tahun 1959. Hasil TIMSS pada tahun 2011 menunjukkan bahwa skor literasi sains Indonesia sebesar 406. Skor tersebut masih jauh dari skor rata-rata Internasional yaitu sebesar 500. Indonesia yang telah berpartisipasi dalam studi TIMSS sejak tahun 1999, menduduki peringkat 40 dari 42 negara (Martin, dkk, 2015).

Salah satu faktor penyebab literasi sains peserta didik rendah yaitu pemahaman mengenai pembelajaran sains yang mengarah pada pembentukan literasi sains siswa nampak masih belum sepenuhnya dipahami dengan baik

oleh para guru pengajar sains (Fakhriyah, 2017). Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil angket di salah satu sekolah di Surabaya dimana 62,5% siswa mengatakan guru cenderung berperan aktif menjelaskan materi dan siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Meskipun telah menerapkan Kurikulum 2013 yang mengharuskan peran aktif siswa pada saat proses pembelajaran, namun pembelajaran yang dilakukan masih cenderung berpusat pada guru atau *teacher center*.

Hal tersebut menimbulkan kebutuhan akan suatu strategi untuk mengatasi bagaimana cara keterampilan literasi sains siswa dapat meningkat. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model *Guided Discovery* atau model penemuan terbimbing. Carin (1993) menjelaskan bahwa *Guided Discovery* ialah model pembelajaran yang mencoba membantu siswa untuk belajar dan memperoleh pengetahuan serta membentuk konsep yang unik karena mereka menemukannya sendiri. Penemuan terbimbing tidak terbatas untuk menemukan sesuatu yang sama sekali baru bagi dunia seperti penemuan (televisi) atau teori (pandangan heliosentris tentang alam semesta). Namun ini adalah masalah peserta didik secara internal mengatur ulang data sehingga mereka dapat melampaui fakta untuk membentuk suatu konsep baru bagi mereka. Penemuan terbimbing melibatkan siswa menemukan makna mereka sendiri, pengorganisasian, dan menyusun gagasan.

Guided Discovery dalam pengaplikasiannya terdapat beberapa tahapan atau fase yang harus dilakukan, yang pertama yaitu memberikan *stimulus*. Pada fase ini, guru memberikan suatu stimulasi yang berfungsi untuk menyediakan keadaan yang interaktif dalam pembelajaran. Fase kedua yaitu mengidentifikasi masalah, dimana pada fase ini guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah, merumuskan hipotesis dan mengidentifikasi variabel. Fase ketiga adalah mengumpulkan data, yang mana guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk membuktikan benar atau tidak hipotesis yang telah dikemukakan. Fase keempat dan kelima yaitu mengolah data serta menguji hasil. Siswa akan diberikan kesempatan untuk melakukan pemeriksaan menyeluruh dengan cara membuktikan apakah hipotesis telah terbukti, terkait dengan hasil pengolahan data. Fase terakhir yaitu menarik kesimpulan. Pada fase ini guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran secara umum agar tidak terjadi kesalahan dalam pemahaman materi (Wulandari, 2018).

Berdasarkan hasil angket yang disebar di salah satu SMPN di Surabaya, diperoleh fakta yaitu: a) Sebanyak 40,63% siswa menerapkan materi IPA di kehidupan sehari-hari. 59,37% siswa menjawab tidak. b) 62,5%

siswa mengatakan guru lebih sering menjelaskan di kelas daripada melakukan eksperimen, dimana seharusnya yang berperan aktif dalam sebuah pembelajaran adalah siswa, sesuai dengan Kurikulum 2013. c) 96,88% siswa mengatakan bahwa pembelajaran dengan eksperimen lebih menyenangkan daripada metode ceramah yang dilakukan oleh guru. Oleh sebab itu, model pembelajaran *guided discovery* bisa menjadi alternatif dalam pembelajaran sains di kelas. Yusniawati, dkk (2015) menerangkan bahwa model *Guided Discovery* dapat menjadikan peserta didik berperan aktif selama proses pembelajaran, selain itu juga Rubini, dkk (2016) menjelaskan bahwa *Guided Discovery* dapat meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik.

Penerapan pembelajaran *Guided Discovery* ditujukan pada kelas VIII dengan materi cermin. Karakteristik materi ini yaitu meskipun berdasarkan konseptual dan sekedar hafalan, peserta didik jarang dilibatkan dalam proses berpikirnya. Oleh sebab itu, dibutuhkan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman materi tersebut. Pemilihan materi ini berdasarkan rekomendasi guru karena materi ini masih tergolong materi yang sulit dipahami oleh peserta didik dikarenakan banyaknya rumus serta teori yang perlu dipahami. Materi cermin juga penting diajarkan kepada peserta didik karena materi ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, terutama pada cermin datar.

Ariyani (2017) menjelaskan bahwa model *Guided Discovery* sesuai digunakan dalam pembelajaran fisika karena pada model ini membutuhkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Siswa akan lebih mudah memahami materi dengan cara memecahkan masalah untuk mencari informasinya sendiri daripada ketika mereka harus belajar materi fisika dengan hanya menghafalkan teori dan rumus. Penerapan model *Guided Discovery* untuk meningkatkan literasi sains pada materi cermin ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Umama (2015), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model penemuan terbimbing dapat melatih kemampuan literasi sains siswa dalam pembelajaran fisika.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre-experimental design* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain penelitian ini, observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum dan sesudah penelitian. Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni $O_2 - O_1$ diasumsikan merupakan pengaruh dari *treatment* yang dilakukan. Pada rancangan penelitian ini dilakukan tes sebelumnya dan kemudian dilakukan *treatment*. Setelah itu dilakukan tes untuk mengukur literasi sains siswa. *Treatment* yang diberikan pada rancangan penelitian ini adalah model pembelajaran penemuan terbimbing.

$$O_1 \times O_2$$

Gambar 1. *One-Group Pretest-Posttest Design*

Sumber: Sugiyono, 2017

Keterangan:

O_1 : Hasil *pretest* peserta didik sebelum diberi perlakuan

X : Penerapan model *Guided Discovery*

O_2 : Hasil *posttest* peserta didik setelah diberi perlakuan

Subjek penelitian dari penerapan model *Guided Discovery* untuk meningkatkan literasi sains ini yaitu 29 siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri yang berada di Pusat Kota Surabaya. Subjek penelitian ditentukan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* dimana pengambilan sampel dilakukan secara acak dari populasi yang dianggap homogen. Instrument penelitian yang digunakan untuk mengukur literasi sains siswa yaitu data hasil dari *pretest* dan *posttest* yang selanjutnya dianalisis menggunakan *N-Gain score*.

Hasil keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas peserta didik diperoleh dari lembar pengamatan berdasarkan instrument keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas peserta didik. Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data hasil pengamatan akan diolah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Respon peserta didik diperoleh dengan memberikan lembar angket yang berisikan beberapa pertanyaan seputar pembelajaran, yang disajikan dalam bentuk jawaban “Ya” atau “Tidak”. Data angket peserta didik dianalisis menggunakan persentase (%). Setiap jawaban yang diberikan dihitung persentasenya menggunakan cara sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{jumlah jawaban responden}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Nilai persentase yang diperoleh dari data analisis hasil keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas peserta didik serta respon peserta didik akan disimpulkan dalam kalimat deskriptif. Kriteria persentase adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Skala *Guttman*

Skala rata-rata %	Kriteria
81% - 100%	Baik sekali
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Kurang sekali

(Riduwan, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian tentang penerapan model *Guided Discovery* untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi cermin, kegiatan pembelajaran dilakukan

selama 3 pertemuan dengan bobot 8 JP (Jam Pelajaran), dimana setiap 1 JP berbobot 40 menit. Sebelum proses pembelajaran berlangsung, peserta didik diberikan *Pretest*, kemudian setelah pembelajaran dilakukan peserta didik diberikan *Posttest*. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan *N-Gain score* untuk melihat peningkatan keterampilan literasi sains siswa.

A. Keterlaksanaan Pembelajaran

Model *Guided Discovery* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada belajar mandiri, pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreatifitas. Kegiatan pembelajarannya terjadi secara interaktif, berpusat pada siswa dengan pendidik hanya berperan sebagai fasilitator dalam kelas. Siswa didorong untuk membangun pemahaman mereka sendiri terkait konsep ilmiah, bertanggung jawab dan mandiri dalam rangka mempraktikan serta menerapkan ilmu tersebut (Akinbobola, 2015).

Tabel 2. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan *Guided Discovery*

Kriteria yang dinilai	Keterlaksanaan (%)		
	P1	P2	P3
<i>Stimulation</i> (pemberian rangsangan)	83,33	91,67	95,83
<i>Problem statement</i> (identifikasi masalah)	100	100	100
<i>Data collecting</i> (pengumpulan data)	100	100	100
<i>Data processing</i> (pengolahan data)	91,67	100	100
<i>Verification</i> (pembuktian)	87,5	100	100
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	75	87,5	87,5
Rata-rata	89,58	96,53	97,22
Kriteria	Baik sekali	Baik sekali	Baik sekali

Keterangan:

P1: Pertemuan 1

P2: Pertemuan 2

P3: Pertemuan 3

Hasil keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari pengamatan guru IPA berdasarkan instrumen keterlaksanaan pembelajaran yang tujuannya untuk mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran sesuai dengan fase pada sintaks model *Guided Discovery*, yaitu *Stimulation*, *Problem Statement*, *Data Collecting*, *Data Processing*, *Verification*, serta *Generalization*.

Tabel 3. Hasil Analisis Aktivitas Peserta Didik Menggunakan Model *Guided Discovery*

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)		
		P1	P2	P3
Fase 1: <i>Stimulation</i> (Pemberian Stimulus)				
1	Mengamati demonstrasi sebuah peristiwa kehidupan sehari-hari	75,86	93,97	98,28

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa terjadi peningkatan pada setiap pertemuan. Hasil penelitian didapatkan rata-rata persentase pada pertemuan pertama sebesar 89,58% dengan kriteria baik sekali, yang selalu meningkat pada tiap pertemuan sehingga menjadi 97,22% pada pertemuan ketiga dengan kriteria baik sekali. Hasil rata-rata persentase pada pertemuan pertama yang lebih rendah daripada pertemuan kedua dan ketiga, dikarenakan pada pertemuan pertama, peneliti yang berperan sebagai pendidik atau guru, harus menjelaskan kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama pembelajaran serta menjelaskan berbagai istilah yang ada di LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), sehingga memakan banyak waktu. Namun pada pertemuan pertama ini masih dapat dikatakan bahwa pembelajarannya terlaksana dengan baik, karena hasil rata-rata persentase yang diperoleh lebih dari 81% berdasarkan kriteria *Skala Guttman*.

Pada pertemuan kedua, didapatkan peningkatan rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran yang cukup signifikan dari pertemuan pertama. Hal ini disebabkan, peserta didik mulai memahami pembelajaran yang akan dilakukan sehingga peserta didik dapat memanfaatkan waktu dengan baik. Teori Piaget mengenai perkembangan kognitif menjelaskan bahwa, seseorang akan menggunakan kemampuan serta pengetahuan yang sebelumnya diperoleh untuk menghadapi masalah yang ada di lingkungannya (Ibda, 2015). Selain itu juga guru sudah mulai beradaptasi dalam mengelola kelas sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.

Pada pertemuan ketiga, pembelajaran berlangsung dengan lancar. Peserta didik telah memahami pembelajaran yang dilakukan dan guru sudah bisa mengondisikan dengan baik. Pembelajaran yang terlaksana dengan baik ini dapat berpengaruh terhadap aktivitas peserta didik.

B. Aktivitas Peserta Didik

Selama proses pembelajaran di dalam kelas, siswa harus melaksanakan aktivitas seperti memperhatikan, mendengarkan, dan mencerna materi yang diberikan oleh guru. Suatu pembelajaran mewajibkan siswa untuk ikut andil dalam proses belajar mengajar. Aktivitas siswa dalam suatu kelas sangatlah penting, karena apabila tidak ada aktivitas siswa, maka suatu pembelajaran tidak akan terjadi (Raihanah, 2019).

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)		
		P1	P2	P3
2	Mendengarkan penjelasan guru	74,14	89,66	93,10
3	Bertanya ke guru/teman	68,10	77,59	81,90
Persentase (%)		72,70	87,07	91,09
Fase 2: Problem Statement (Identifikasi Masalah)				
4	Membaca LKPD yang telah diberikan	75,86	92,24	93,10
5	Merumuskan masalah berdasarkan ilustrasi pada LKPD	69,83	91,38	99,14
6	Merumuskan hipotesis yang akan dikaji dan uji kebenarannya berdasarkan rumusan masalah yang dibuat	72,41	97,41	99,14
7	Mengidentifikasi variabel yang ada dalam eksperimen	65,52	77,59	97,41
Persentase (%)		70,91	89,66	97,20
Fase 3: Data Collecting (Pengumpulan Data)				
8	Menyiapkan alat dan bahan eksperimen	75,00	83,62	84,48
9	Melakukan eksperimen sesuai dengan langkah kerja pada LKPD dan dilakukan secara berkelompok	75,86	96,55	97,41
10	Saling berinteraksi dan bekerjasama dengan berkelompok	75,00	87,07	95,69
11	Menuliskan hasil eksperimen pada tabel penyajian data di LKPD	100,00	100,00	100,00
Persentase (%)		81,47	91,81	94,40
Fase 4: Data Processing (Pengolahan Data dan Informasi)				
12	Secara berkelompok mengolah dan menganalisis hasil eksperimen berupa data dan informasi	69,83	85,34	86,21
Persentase (%)		69,83	85,34	86,21
Fase 5: Verification (Pengujian Hasil)				
13	Mengaitkan hasil pengamatan dengan berbagai konsep untuk menjawab pertanyaan yang diberikan	52,59	87,93	95,69
Persentase (%)		52,59	87,93	95,69
Fase 6: Generalization (Penarikan Kesimpulan)				
14	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen yang telah dilakukan, disesuaikan dengan rumusan masalah dan dihubungkan dengan hipotesis yang telah dibuat	53,45	83,62	84,48
Persentase (%)		53,45	83,62	84,48
Rata-rata Persentase		71,67	88,85	93,29
Kriteria		Baik	Baik Sekali	Baik Sekali

Keterangan:

P1: Pertemuan 1

P2: Pertemuan 2

P3: Pertemuan 3

Hasil pengamatan terkait aktivitas peserta didik bertujuan untuk mengamati aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh rata-rata aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama sebesar 71,67% dengan kriteria baik, pada pertemuan kedua sebesar 88,85% dengan kriteria baik sekali, dan pada pertemuan ketiga sebesar 93,29% dengan kriteria baik sekali. Aktivitas peserta didik selalu mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama, peserta didik masih kesulitan dalam mengerjakan LKPD karena belum terbiasa dan banyak istilah asing yang belum mereka pahami. Namun dengan bimbingan guru, peserta didik dapat memahami maksud dan isi dari LKPD tersebut, sehingga mulai terjadi peningkatan hasil yang cukup

signifikan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua dan ketiga.

C. Keterampilan Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk memahami hukum, teori, fenomena dan hal-hal ilmiah, serta menggunakan bukti dan data untuk membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Dragos, 2015). Menurut Paul DeHart Hurd (1998), orang pertama yang mencetuskan istilah literasi sains dari Stanford University, literasi sains ialah tindakan menggunakan pengetahuan sains yang sesuai dalam membuat keputusan di kehidupan sosial, membuat penilaian, menyelesaikan permasalahan, serta mengambil tindakan. Oleh karena itu, literasi memiliki tingkatan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan mengukur tingkatan kognitif peserta didik.

Keterampilan awal peserta didik terkait literasi sains pada materi cermin pada penelitian ini dapat dilihat dari hasil *Pretest*. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik memiliki keterampilan literasi sains yang relatif

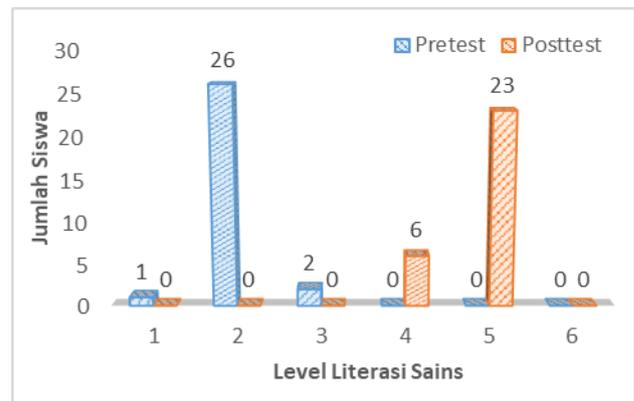
rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil *Pretest* yang menunjukkan bahwa sebanyak 1 peserta didik berada pada level 1, 26 peserta didik berada pada level 2, dan 2 peserta didik berada pada level 3. Rata-rata skor hasil *Pretest* yaitu sebesar 30 dengan keterampilan literasi sains berada pada level 2. Berdasarkan skor perolehan peserta didik menurut hasil *Pretest*, dapat dikatakan bahwa seluruh peserta didik belum memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang telah ditetapkan sekolah, yaitu sebesar 60. Rendahnya hasil *Pretest* terkait keterampilan literasi sains peserta didik disebabkan karena kurangnya pengenalan dan pelatihan literasi sains, sehingga peserta didik cenderung kebingungan ketika mengerjakan soal *Pretest* terkait literasi sains tersebut.

Tabel 4. Analisis Penilaian Literasi Sains Peserta Didik Berdasarkan Hasil Tes

No.	Hasil <i>Pretest</i>		Hasil <i>Posttest</i>		N-Gain	Kategori
	Skor	Level	Skor	Level		
1	25	2	80	5	0,73	Tinggi
2	25	2	80	5	0,73	Tinggi
3	28	2	85	5	0,79	Tinggi
4	34	2	83	5	0,74	Tinggi
5	28	2	83	5	0,76	Tinggi
6	28	2	80	5	0,72	Tinggi
7	28	2	85	5	0,79	Tinggi
8	24	2	69	4	0,59	Sedang
9	25	2	80	5	0,73	Tinggi
10	28	2	80	5	0,72	Tinggi
11	17	1	77	4	0,72	Tinggi
12	28	2	85	5	0,79	Tinggi
13	21	2	80	5	0,74	Tinggi
14	25	2	72	4	0,63	Sedang
15	25	2	69	4	0,58	Sedang
16	28	2	85	5	0,79	Tinggi
17	36	2	85	5	0,77	Tinggi
18	28	2	85	5	0,79	Tinggi
19	28	2	69	4	0,56	Sedang
20	50	3	72	4	0,44	Sedang
21	28	2	80	5	0,72	Tinggi
22	36	2	87	5	0,79	Tinggi
23	36	2	83	5	0,73	Tinggi
24	36	2	91	5	0,86	Tinggi
25	36	2	83	5	0,73	Tinggi
26	42	2	85	5	0,74	Tinggi
27	50	3	85	5	0,70	Sedang
28	28	2	85	5	0,79	Tinggi
29	28	2	80	5	0,72	Tinggi
Rerata	30	2	81	5	0,72	Tinggi

Setelah peserta didik diberikan perlakuan berupa penerapan model *Guided Discovery*, peserta didik diberikan *Posttest* untuk melihat peningkatan keterampilan literasi sains yang tumbuh. Hasil

Posttest peserta didik yang diperoleh akan dianalisis kemudian dikategorikan berdasarkan level literasi sains. Berdasarkan hasil analisis *Posttest*, sebanyak 6 peserta didik berada pada level 4, dan 23 peserta didik berada pada level 5. Rata-rata skor hasil *Posttest* yaitu sebesar 81 dengan keterampilan literasi sains berada pada level 5. Berdasarkan perolehan peserta didik menurut hasil *Posttest*, dapat dikatakan bahwa peserta didik telah memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang telah ditetapkan sekolah, yaitu sebesar 60. Berdasarkan rata-rata persentase hasil *Pretest* dan *Posttest*, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan, yaitu berupa peningkatan hasil dari *Posttest*. Secara keseluruhan, peningkatan yang diperoleh yaitu sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi berdasarkan analisis *N-Gain score*.



Gambar 2. Diagram peningkatan literasi sains siswa

Berdasarkan Gambar 2, rata-rata peserta didik pada saat *Pretest* berada pada level 2, dimana pada level 2 ini peserta didik mempunyai pengetahuan sains yang memadai sehingga dapat memberikan penjelasan atau menarik kesimpulan berdasar penyelidikan sederhana. Setelah diberikan *Pretest*, peserta didik kemudian diberikan pembelajaran menggunakan model *Guided Discovery*, dimana peserta didik akan melakukan suatu percobaan-percobaan untuk membuktikan suatu teori atau menemukan fakta-fakta yang ada pada sains. Penerapan model *Guided Discovery* terbukti dapat meningkatkan literasi sains siswa. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata *Posttest* peserta didik yang berada pada level 5, dimana pada level ini peserta didik dapat membandingkan serta memilih dan mengevaluasi bukti ilmiah yang tepat untuk menanggapi situasi kehidupan.

Treatment yang dilakukan secara berulang (penerapan *Guided Discovery*) merupakan salah satu faktor keterampilan literasi siswa menjadi meningkat. Hal ini sejalan dengan Teori Thorndike

yang menyatakan, jika pembelajaran atau latihan dilakukan secara berlanjut atau kontinu, hal tersebut dapat membantu siswa untuk selalu mengingat materi yang lampau, dimana materi ini akan bertahan dalam jangka waktu yang panjang (Amir, 2015).

Model *Guided Discovery* memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan sendiri konsep dan fakta, sehingga pada prosesnya mereka akan membentuk suatu pondasi pemahaman materi mereka sendiri. Siswa akan merumuskan dan mengevaluasi hipotesis, menolak hipotesis yang tidak menjelaskan pengamatan, menghadapi miskonsepsi, serta pada akhirnya menemukan suatu pemahaman sesuai dengan eksperimen. Siswa akan maju dalam belajar bagaimana menciptakan pengetahuan baru (Sachs, 2018). Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide dengan lebih baik serta membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru. Menurut Mustofa (2016), pembelajaran menggunakan *Guided Discovery* atau melalui suatu percobaan ini memang menyebabkan peserta didik lebih memahami pengetahuan yang didapat. Pengetahuan yang didapatkan melalui pembelajaran *Guided Discovery* ini sangat pribadi serta ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan serta transfer.

Hal ini juga sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis dimana siswa harus berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Siswa harus menemukan serta mengubah informasi yang rumit untuk mengembangkan nalar intelektual mereka. Perkembangan nalar intelektual akan meningkatkan pemahaman peserta didik (Slavin, 2011).

Penerapan model *Guided Discovery* untuk meningkatkan literasi sains juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerja sama dalam suatu kelompok kecil untuk melakukan suatu penyelidikan, sehingga aktivitas tersebut dapat mengembangkan proses dan keterampilan sosial mereka. Penggabungan antara diskusi sebaya dan penyelidikan dapat mengembangkan keterampilan berpikir serta sosial mereka (Ardianto, 2016). Teori Vigotsky tentang pembelajaran sosial menjelaskan bahwa perkembangan kognitif anak-anak dapat ditingkatkan melalui interaksi sosial dengan orang lain, terutama mereka yang lebih terampil (Alexandra, 2018).

Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa penerapan model *Guided Discovery* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dalam materi cermin. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Putri (2016),

yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery* bisa melatih literasi sains peserta didik, meskipun belum secara keseluruhan. Penelitian oleh Setyaningtyas (2018), juga memperkuat hasil penelitian dimana dalam penelitiannya disebutkan bahwa model *Guided Discovery* efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan literasi sains siswa.

D. Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap pembelajaran model *Guided Discovery* untuk meningkatkan keterampilan literasi sains pada materi cermin diperoleh dengan menggunakan lembar angket respon peserta didik. Pengisian lembar angket respon dilakukan setelah diterapkannya pembelajaran selama tiga pertemuan, dengan jumlah responder sebanyak 29 peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan rata-rata hasil persentase melebihi 81% dengan kriteria baik sekali. Rata-rata perolehan dari seluruh pertanyaan pada angket respon peserta didik yaitu sebesar 96%. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran ini mendapatkan respon positif dari peserta didik.

Hasil respon peserta didik yang diperoleh pada penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Achera, dkk (2015), dimana pada penelitiannya diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan *Guided Discovery* mendapatkan respon positif dari siswa, dimana siswa mengatakan jika pembelajaran ini sangat menarik. Beberapa siswa juga mengatakan bahwa dengan model *Guided Discovery* mereka dapat bekerja secara berkelompok dimana apabila mereka mengalami kesulitan, mereka dapat berdiskusi sehingga dapat menemukan jawaban yang sesuai. Hal ini menunjukkan, siswa belajar lebih baik ketika mereka dibimbing melalui aktivitas yang memungkinkan mereka untuk menemukan konsep untuk mereka sendiri (*Guided Discovery*), daripada melalui presentasi konsep dari pendidik.

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Guided Discovery* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik SMP pada materi cermin dapat dikatakan efektif, karena diperoleh hasil rata-rata persentase pengamatan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 89,58% pada pertemuan pertama dengan kriteria baik sekali, 96,53% pada pertemuan kedua dengan kriteria baik sekali, dan

97,22% pada pertemuan ketiga dengan kriteria baik sekali, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran pada tiap pertemuan terlaksana dengan sangat baik.

2. Aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran dengan model *Guided Discovery* untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi cermin yaitu sebesar 84,60% dengan kriteria baik sekali.
3. Keterampilan literasi sains siswa setelah diterapkannya pembelajaran model *Guided Discovery* pada materi cermin dapat dikatakan meningkat, dari rata-rata skor *Pretest* sebesar 30 menjadi 81 saat *Posttest*, dimana peningkatannya sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi berdasarkan kriteria penilaian *N-Gain*.
4. Penerapan model *Guided Discovery* pada materi cermin mendapatkan respon yang positif dari peserta didik, dibuktikan dengan hasil rata-rata persentase yang diperoleh dari semua pertanyaan yang dijawab oleh peserta didik adalah sebesar 95,71% dengan kriteria baik sekali.

B. Saran

1. Kemampuan literasi sains peserta didik perlu dilatihkan secara berulang kali agar hasil yang diperoleh lebih maksimal, khususnya pada aspek proses sains.
2. Model *Guided Discovery* perlu diterapkan pada pembelajaran, sehingga peserta didik lebih aktif belajar dan tidak melulu *teacher-center learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Achera, Luzviminda J., Rene R. Belecina, dan Marc D. Garvida. 2015. *The Effect of Group Guided Discovery Approach on The Performance of Students in Geometry. International Journal of Multidisciplinry Research and Modern Education (IJMRME)*. Vol. 1: page: 331-342.
- Akinbobola dan Akinyemi Olufunmiyi. 2015. *Enhancing Transfer of Knowledge in Physics through Effective Teaching Strategies. Journal of Education and Practice*. Vol. 6 (16): page. 37-45.
- Alexandra. 2018. *Vygotsky's Sociocultural Theory of Cognitive Development*. <https://www.psychologynotes.com/vygotsky-theory/> (Online) diakses pada 16 Mei 2020.
- Amir, Zubaidah dan Risnawati. 2015. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Ardianto, D. dan B. Rubini. 2016. "Comparison of Students' Scientific Literacy in Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 5 (1): page: 31-37.
- Ariyani, Rahmi Dwi, Indrawati, I Ketut Mahardika. 2017. "Model Pembelajaran *Guided Discovery* (GD) Disertai Media Audiovisual dalam Pembelajaran IPA (Fisika) di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 6 (4): hal. 397-403.
- Carin, Arthur A. 1993. *Teaching Modern Science*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Dragos, Viorel, dan Viorel Mih. 2015. *Scientific Literacy in School*. Romania: Elsevier Ltd.
- Fakhriyah, F., S. Masfiah, M. Roysa, A. Rusilowati, E. S. Rahayu. 2017. *Student's Science Literacy in the Aspect of Content Science?. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 6 (1): hal. 81-87.
- Hurd, Paul DeHart. 1998. *Scientific Literacy: New Minds for a Changing World*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ibda, Fatimah. 2015. "Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget". *Jurnal Ar-Raniry*. Vol. 3 (01): hal. 27-38.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan> (Online) diakses pada 24 Oktober 2018.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Literasi Sains*. <http://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/buku-literasi-sains/> (Online) diakses pada 24 Oktober 2018.
- Klourl, Chariklela, dan Michael Skoumlos. 2017. *Dimensions of Scientific Literacy in Greek Upper Secondary Education Physics Curricula. Journal of Education and Social Policy*. Vol. 4 (4): page. 116-125.
- Latip, Abdul. 2017. *Pentingnya Literasi Sains untuk Generasi "Zaman Now"*. <https://www.kompasiana.com/altip/5a3c8824caf7db3b145228f3/peningnya-literasi-sains-untuk-generasi-zaman-now> (Online) diakses pada 24 Oktober 2018.
- Martin, Michael O., Martin, Ina V.S. Mullis, Pierre Foy, dan Gabrielle M. Stanco. 2015. *TIMSS 2011 International Results in Science*. www.bc.edu/content/dam/files/research_sites/timsandpirls/timss2011/downloads/T11_IR_Science_FullBook.pdf the result of timss test of indonesia in 2011 science (Online) diakses pada 31 Januari 2019.
- Mustofa, Ali. 2016. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning pada Sub Materi Sifat-sifat Cahaya untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- PISA. 2017. *How does PISA for Development Measure Scientific Literacy*. OECD.
- Putri, Rhinjani Mutyara Mega, dan Wasis. 2016. "Penerapan Pembelajaran Model *Guided Discovery* untuk Melatihkan Literasi Sains".

- Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 05 (03): hal. 249-254.
- Raihanah, Siti, Eko Susilowati dan Abdul Salam. 2019. *Increasing Student's Activity Learning Outcome Used Guided Discovery Model Assisted by PhET*. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol. 7 (1): page. 123-133.
- Riduwan dan Sunarto. 2013. *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rubini, B., D. Ardianto, I. D. Puspitasati, I. Permana. 2016. *Identify Scientific Literacy from the Science Teachers' Perspective*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 5 (2): page. 299-303.
- Sachs, Emanuel. 2018. *Guided Discovery as a Teaching Method*.
<https://openlearning.mit.edu/events/guided-discovery-teaching-method> (Online) diakses pada 29 Mei 2020.
- Setyaningtyas, Rizki Fitria, Sarwanto, dan Baskoro Adi Prayitno. 2018. Pengembangan Modul IPA Berbasis *Guided Discovery* untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Universitas Jember*. Vol. 3: hal. 328-334.
- Slavin, Robert E. 2009. *Educational Psychology Theory and Practice Eighth Edition*. New York: Pearson.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Toharudin, Uus, Sri Henrdrawati, dan Andrian Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Umamah, Siti. 2015. "Implementasi Pembelajaran Guided Discovery Pada Materi Tekanan Zat Cair Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Di Smpn 1 Pamekasan". *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol. 3 (03).
- Wulandari, Arya. 2018. "Modified Guided Discovery Model: A conceptual Framework for Designing Learning Model Using Guided Discovery to Promote Student's Analytical Thinking Skills". *Journal of Physics*. IOP Publishing. Series 1028: pp 1-9.
- Yusniawati, Rizki Permata, Sajidan, Sugiyarto. 2015. "Pengembangan dan Implementasi Model Pembelajaran *Guided Discovery* Dipandu dengan *Numbered Head Together* pada Materi Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi di SMPn 4 Karanganyar". *Jurnal Universitas Sebelas Maret*. Vol. 4 (4): hal. 87-99.
- Zubaidah, Siti. 2016. *Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*. Malang: Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Malang.