

PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* PADA TEMA BIOPESTISIDA TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP

Denys Arlianovita¹⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Sains FMIPA Universitas Negeri Surabaya, arlia.denys@gmail.com

Fida Rachmadiarti²⁾, Beni Setiawan³⁾

²⁾Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya.

³⁾Dosen Jurusan IPA FMIPA Universitas Negeri Surabaya.

Abstrak

Penelitian pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan literasi sains siswa bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan RPP, kemampuan literasi sains siswa dan respon siswa dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Instruction*. Penelitian ini menggunakan design *Pre-Experimental Design* dengan rancangan penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII AT SMP Negeri 21 Surabaya. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar tes literasi dan lembar respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan keterlaksanaan pada pertemuan pertama rata-rata adalah 3,58 dengan ketegori sangat baik dan sebesar 3,60 pada pertemuan kedua dengan kategori sangat baik. Kemampuan literasi pada aspek konten siswa ditekankan pada pemahaman konsep-konsep sains tentang pencemaran lingkungan, aspek konteks menekankan siswa pada pengaplikasian sains yang terkait situasi individu (*personal*) dan komunitas (*social*), sedangkan aspek proses menekankan pada kemampuan mengidentifikasi pertanyaan, menjelaskan fenomena dengan menggunakan bukti ilmiah melalui percobaan pembuatan biopestisida. Hasil *pre-test* kemampuan literasi sains, siswa memiliki rata-rata nilai sebesar 14,00 dan berada pada level 1 dan hasil *post-test* menunjukkan bahwa siswa memiliki nilai rata-rata sebesar 53,00 dan berada pada level 3. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa *Gain score* menunjukkan bahwa siswa memiliki peningkatan yang sedang. Respon siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah pada tema biopestisida menunjukkan respon positif yaitu 74,50% dengan kategori baik.

Kata Kunci: Model *Problem Based Instruction*, Literasi Sains, Biopestisida.

Abstract

Research Problem Based Instruction to students science literacy skills aimed to describe the enforceability of lesson plans, students science literacy and student response using Problem-based learning. This study uses a Pre-Experimental Design with One-Group Pretest-Posttest Design. The subjects were students of class VII AT SMP Negeri 21 Surabaya. Instrument study is a sheet enforceability of learning, literacy test sheets and sheets of student responses. The results showed enforceability at the first meeting the average was 3.58 with very good categories and at 3.60 in the second meeting with the very good category. Literacy skills in aspects of the content students emphasis on understanding scientific concepts about environmental pollution, aspects of context emphasizes the students on the application of science-related situation of the individual (personal) and community (social), while the process aspect emphasizes the ability to identify questions, explain the phenomenon by using scientific evidence through trial manufacture of biopesticides. The results of pre-test the ability of scientific literacy, students had an average score of 14.00 and was at level 1 and post-test results showed that the students had an average value of 53.00 and at the level 3. Based on these results known Gain score that indicates that the student has a moderate improvement. Students response to the problem based learning on the theme of biopesticides show a positive response that is 74,50% with good categories

Keywords: *Problem Based Learning, Science Literacy, Biopesticide.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses kegiatan yang disengaja atas input siswa untuk menimbulkan suatu hasil yang diinginkan sesuai tujuan yang diterapkan (Purwanto,2011:18). Pendidikan memegang peran yang sangat penting dalam peningkatan sumber daya manusia. Dalam proses peningkatan pendidikan tersebut dibutuhkan proses pembelajaran yang menunjang pula. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomer 32 Tahun 2013 menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang dilakukan membuat siswa lebih mudah dalam menerima materi yang diberikan serta membuat materi yang diterima oleh siswa dapat tersimpan dalam memori jangka panjang.

Proses pembelajaran yang menuntut siswa terlibat langsung atau berpartisipasi secara aktif dapat diterapkan dalam pembelajaran pada materi IPA kelas VII khususnya pada materi pencemaran lingkungan. Siswa tidak hanya dituntut untuk memahami konsep-konsep IPA, namun juga dapat menerapkan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari agar pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna. Kebermaknaan dalam pembelajaran IPA bagi siswa dapat diperoleh jika siswa memiliki kemampuan literasi sains yang baik. IPA sebagai ilmu dasar mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. (Suciati,2011).

Literasi sains (*scientific literacy*) kini menjadi tuntutan untuk dikuasai oleh setiap individu baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia pekerjaan. Individu yang melek sains dapat menggunakan informasi ilmiah yang dimilikinya untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta menghasilkan produk-produk ilmiah yang bermanfaat (Suciati,2011). Menurut PISA-OECD literasi sains diartikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Berdasarkan data yang telah dihimpun oleh PISA yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih rendah disajikan dalam Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Data Literasi Sains Siswa Indonesia

Tahun	2000	2003	2006	2009	2012
Skor	393	395	393	383	382
Peringkat	38/41	38/40	50/57	60/65	64/65

(Sumber: Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang, 2011)

Analisis yang dilakukan OECD, skor literasi sains dalam rentang antara $335 \leq 409$ poin termasuk dalam kategori kecakapan level 1 atau lebih rendah dari itu. Kecakapan siswa pada level ini memiliki pengetahuan sains yang terbatas dan hanya bisa diterapkan pada beberapa situasi saja. Siswa pada level ini hanya dapat memberikan penjelasan ilmiah yang mudah dan mengikuti bukti-bukti yang diberikan secara eksplisit (OECD, 2009). Kondisi ini mengindikasikan bahwa perlu dilakukan upaya-upaya perbaikan terhadap pembelajaran di sekolah khususnya pada materi IPA.

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang diterapkan untuk melatih kemampuan literasi sains siswa. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Ngalimun,2013).

Ada tiga dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yaitu aspek konteks aplikasi sains, aspek konten pengetahuan sains dan aspek kompetensi atau proses sains (PISA 2000 dan 2003). Dalam aspek konteks menekankan pada kemampuan dalam mengaplikasikan materi IPA dalam kehidupan sehari, misalnya turut menjaga lingkungan. Dalam aspek konten menekankan pada pemahaman terhadap konsep-konsep sains. Dalam aspek kompetensi atau aspek proses menekankan pada kemampuan dalam mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan menggunakan bukti-bukti secara ilmiah.

PISA juga menilai pemahaman peserta didik terhadap karakteristik sains sebagai penyelidikan ilmiah, kesadaran akan betapa sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual dan budaya, serta keinginan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains, sebagai manusia yang reflektif. Dengan memiliki kemampuan literasi siswa, maka siswa tidak hanya menguasai pengetahuan sains saja, namun juga menguasai proses ilmiah serta pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut maka dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Instruction* pada tema biopestisida terhadap kemampuan literasi sains siswa SMP, bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa SMP dan bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran *Problem Based Instruction* pada tema biopestisida.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Instruction*

pada tema biopestisida, mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi sains siswa SMP dan mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran *Problem Based Instruction* pada tema biopestisida.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *Pre-Eksperimental Design*. rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 21 Surabaya dengan sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII A Terbuka. Penentuan sampel berdasarkan rekomendasi dari guru IPA.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes dan angket. Observasi digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran, tes digunakan untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa dan angket digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan pembelajaran *Problem Based Instruction*.

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dirata-rata dan diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria Penilaian

Rata-rata skor	Keterangan
1,00 – 1,49	Kurang
1,50 – 2,49	Cukup baik
2,50 – 3,49	Baik
3,50 – 4,00	Sangat baik

(Riduwan, 2010)

Analisis tes literasi sains digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa dapat diketahui dari hasil *Pre-test* dan *Post-test* dimana masing-masing soal memiliki bobot atau skor yang berbeda sesuai dengan level kemahiran literasi sains. Peningkatan kemampuan literasi sains akan dihitung menggunakan analisis *Gain Score*. Perhitungan skor dari setiap jawaban dan level literasi sains dapat diketahui pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Interpretasi Skor

Skor	Kategori level literasi sains
0 – 7	Dibawah level 1
8 – 14	Level 1
15 – 39	Level 2
40 – 60	Level 3
61 – 71	Level 4
72 – 85	Level 5
86 – 100	Level 6

(PISA,2009)

Analisis respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan skala *Guttman* seperti pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4 Skala Guttman

Jawaban	Nilai/skor
Ya	1
tidak	0

(Sugiono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam dua kali pertemuan dan diamati menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran oleh tiga pengamat yaitu satu guru IPA SMPN 21 Surabaya dan dua mahasiswa Prodi Pendidikan Sains FMIPA UNESA.

Pada pertemuan pertama, proses pembelajaran berlangsung lancar. Siswa diberikan suatu tayangan tentang pencemaran lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Siswa diminta untuk menyebutkan dan menjelaskan contoh pencemaran lingkungan yang lain, sebagian siswa dapat menyebutkan contoh pencemaran lingkungan dengan membaca pada buku bacaan yang dimiliki dan sebagian lainnya hanya diam. Kemudian siswa mengamati permasalahan yang diberikan yaitu tentang bahaya dan dampak akibat menggunakan pestisida berbahan kimia secara berlebihan. Siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut dengan melakukan diskusi untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut.

Siswa mencari solusi permasalahan tentang bahaya menggunakan pestisida berbahan alami dengan cara mengumpulkan informasi-informasi dari sumber bacaan, seperti buku IPA dan *handout*. Siswa diberikan LKS, siswa bersama guru membuat pestisida berbahan alami atau biopestisida sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Dengan mengerjakan LKS tersebut, siswa dapat mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan ilmiah, dapat membuat hipotesis, menentukan variabel-variabel percobaan dan dapat membuat kesimpulan berdasarkan percobaan sederhana. Hal ini dapat melatih kemampuan literasi sains siswa kelas VII AT. Siswa sangat antusias saat pembelajaran dengan melakukan praktikum membuat biopestisida. Sebagian siswa heran dan penasaran pada alat-alat praktikum yang dibawa oleh guru. Siswa berpendapat bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan jarang sekali melakukan praktikum.

Pada pertemuan kedua, proses pembelajaran juga terlaksana dengan baik dan lancar. Pada pertemuan kedua ini siswa diminta untuk mengujikan biopestisida hasil praktikum pada pertemuan sebelumnya. Guru menyiapkan beberapa tanaman yang terserang hama dan siswa diminta untuk mengidentifikasi tanaman yang

terserang hama tersebut. Belajar dengan bekerja secara berkelompok dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA yang dibahas. Siswa dapat mengidentifikasi dan membedakan antara tanaman yang sehat dengan tanaman yang terserang hama. Selama satu minggu siswa mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada tanaman yang terserang hama tersebut setelah diberikan biopestisida. Hasil pengamatan tersebut dituliskan dalam laporan pengamatan yang nantinya dapat menjadi acuan keberhasilan pembuatan biopestisida sebagai solusi untuk mengurangi bahaya menggunakan pestisida berbahan kimia dan dapat diterapkan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil pengamatan diketahui bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* pada materi pencemaran lingkungan terlaksana dengan baik. Skor total rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama adalah sebesar 3,58 dengan kategori sangat baik dan pada pertemuan kedua sebesar 3,60 dengan kategori sangat baik. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Keterlaksanaan RPP Kelas VII AT Model *Problem Based Instruction*

Aspek yang diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
	Rata-rata	Ket	Rata-rata	Ket
Pendahuluan Fase 1 orientasi siswa pada masalah	3,60	SB	3,70	SB
Kegiatan Inti Fase 2 mengorganisasi siswa untuk belajar Fase 3 membimbing penyelidikan Fase 4 menyajikan hasil karya Fase 5 evaluasi proses pemecahan masalah	3,40	B	3,50	SB
Penutup	3,50	SB	3,60	SB
Pengelolaan waktu	3,60	SB	3,30	B
KBM berpusat pada siswa	4,00	SB	4,00	SB

Ket : SB : Sangat Baik
B : Baik

Pembelajaran *Problem Based Instruction* menitikberatkan pada permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik. Menurut Rusman (2012) bahwa permasalahan yang diangkat adalah masalah yang ada di dunia nyata dan nantinya akan menjadi pemicu dalam pembelajaran. Permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran ini adalah pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh penyemprotan pestisida berbahan kimia yang sering dilakukan oleh para petani pada tanaman yang terserang hama.

Kemampuan Literasi Sains

Kemampuan literasi sains siswa kelas VII AT diketahui dari pengisian lembar *pre-test* dan *post-test*. Pengisian lembar *pre-test* diberikan sebelum pembelajaran dimulai yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa pada materi pencemaran lingkungan. Berdasarkan pada hasil *pre-test* siswa kelas VII AT, rata-rata siswa memiliki nilai 14,00 dan dapat dikategorikan siswa memiliki kemampuan literasi sains pada level 1 yang merupakan level paling rendah pada tingkat kemahiran literasi. Pada level ini siswa hanya memiliki pengetahuan sains yang terbatas yang hanya dapat diterapkan pada beberapa keadaan yang dekat dengan siswa. Siswa belum mampu untuk menjelaskan fenomena yang lebih rumit. Siswa hanya terpaku pada penjelasan serta contoh-contoh fenomena yang ada didekat mereka ataupun contoh fenomena yang terdapat pada buku bacaan. Pada Tabel 6 akan disajikan rekapitulasi kemampuan awal literasi sains siswa dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Rekapitulasi Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa

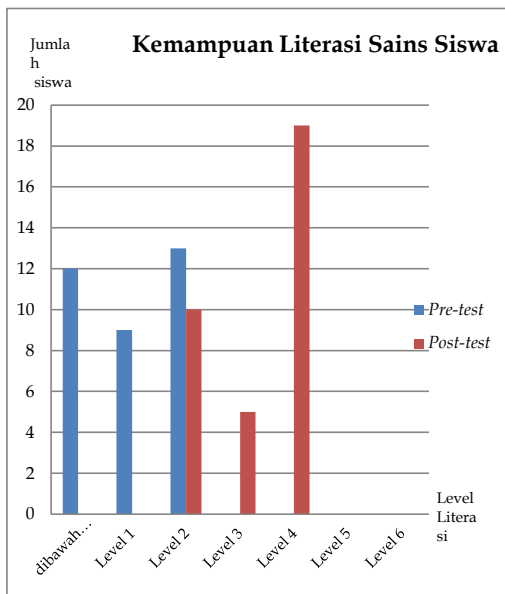
No.	Level Literasi Sains	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	Level dibawah 1	12	35
2	Level 1	9	27
3	Level 2	13	38

Lembar *post-test* dilakukan pada akhir pembelajaran yang bertujuan untuk memperoleh hasil kemampuan literasi sains siswa setelah mendapat pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* pada materi pencemaran lingkungan. Hasil *post-test* siswa kelas VII AT, rata-rata siswa memiliki nilai 53,00 dan dapat dikategorikan siswa memiliki kemampuan literasi sains pada level 3 dimana siswa dapat bekerja mengidentifikasi dengan jelas dan menggambarkan isu-isu ilmiah dalam berbagai konteks. Siswa dapat mengembangkan pernyataan singkat dengan menggunakan fakta-fakta dan membuat keputusan berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pada Tabel 7 akan disajikan rekapitulasi kemampuan literasi sains siswa dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Rekapitulasi Kemampuan Literasi Sains Siswa

No.	Level Literasi Sains	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	Level 2	10	29
2	Level 3	5	15
3	Level 4	19	56

Berdasarkan pada Tabel 6 dan Tebl 7, hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi sains siswa pada kelas VII AT dapat dibuat gambar grafik seperti berikut:



Gambar 1. Grafik Peningkatan Kemampuan Literasi Sains

Literasi sains memiliki tiga dimensi besar, yaitu aspek konteks, konten dan proses. Pada aspek konteks siswa dihadapkan pada situasi kehidupan yang lebih kompleks dan tidak terbatas pada kehidupan di sekolah saja, dalam hal ini siswa dihadapkan pada permasalahan yang terjadi di lingkungan tentang pencemaran lingkungan yang diakibatkan penyemprotan pestisida berbahaya kimia. Hal ini juga terkait dengan situasi personal bahwa kesadaran diri dalam menjaga lingkungan sangat penting, selain itu juga situasi sosial dimana lingkungan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup makhluk hidup. Aspek konten lebih menekankan pada konsep-konsep sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam. Berdasarkan hal tersebut melalui *handout* dan buku IPA yang dimiliki siswa, siswa mencari dan memahami konsep-konsep pencemaran lingkungan sebagai dasar dalam pemecahan masalah. Aspek proses menjelaskan tiga komponen yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena dan menggunakan bukti-bukti ilmiah. Berdasarkan hal tersebut, melalui kegiatan percobaan membuat biopestisida, siswa dapat mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan, mengidentifikasi variabel-variabel dan membuat hipotesis. Siswa juga dapat menjelaskan proses pencemaran lingkungan akibat pestisida berbahaya

kimia tersebut dengan menggunakan bukti-bukti ilmiah yang ada. Siswa menggunakan bukti ilmiah berupa produk biopestisida sebagai temuan ilmiah untuk suatu kesimpulan.

Siswa dengan kemampuan literasi sains dibawah level 1 ini dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah. Siswa cenderung malas untuk membaca sehingga saat diberikan soal *pre-test* banyak siswa yang menjawab soal dengan mengarang jawaban.

Kemampuan literasi sains siswa pada hasil *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan setelah siswa mendapatkan pembelajaran mengenai pencemaran lingkungan dan biopestisida, siswa menjadi lebih memahami konsep-konsep pencemaran dan biopestisida, sehingga dapat berdampak pada hasil *post-test* yang lebih baik dari hasil *pre-test*. Percobaan membuat biopestisida yang terdapat pada LKS 1 melatih siswa untuk membuat pertanyaan berdasarkan masalah, merumuskan variabel-variabel dan membuat kesimpulan, sehingga setelah dilakukan pembelajaran siswa dapat mengidentifikasi pertanyaan dan membuat kesimpulan berdasarkan penyelidikan sederhana.

Analisis *Gain Score* digunakan untuk memperoleh hasil peningkatan *pre-test* dan *post-test* dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan. Hasil analisis *Gain Score* dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini:

Tabel 8 Nilai Gain Score

No.	Skor Pre-test	Skor Post-test	N-Gain	Kriteria
1	20,81	64,41	0,55	Sedang
2	0,00	25,61	0,25	Rendah
3	11,66	67,54	0,63	Sedang
4	0,00	25,61	0,25	Rendah
5	10,09	65,97	0,62	Sedang
6	6,98	25,61	0,20	Rendah
7	27,15	69,71	0,58	Sedang
8	25,61	69,10	0,58	Sedang
9	6,98	25,61	0,20	Rendah
10	10,09	57,44	0,52	Sedang
11	10,09	32,60	0,25	Rendah
12	10,09	65,97	0,62	Sedang
13	6,98	25,61	0,20	Rendah
14	33,37	69,10	0,53	Sedang
15	6,98	25,61	0,20	Rendah
16	6,98	25,61	0,20	Rendah
17	29,34	69,10	0,56	Sedang
18	29,34	65,97	0,51	Sedang
19	17,08	65,85	0,58	Sedang
20	21,75	65,85	0,56	Sedang
21	30,91	67,54	0,53	Sedang
22	30,91	67,54	0,53	Sedang
23	6,98	67,54	0,65	Sedang

No.	Skor Pre-test	Skor Post-test	N-Gain	Kriteria
24	6,98	58,07	0,54	Sedang
25	0,00	25,61	0,25	Rendah
26	18,62	51,10	0,39	Sedang
27	13,82	65,97	0,60	Sedang
28	25,61	65,97	0,54	Sedang
29	6,98	54,31	0,50	Sedang
30	0,00	25,61	0,25	Rendah
31	13,82	64,41	0,58	Sedang
32	13,82	65,97	0,60	Sedang
33	11,66	55,88	0,50	Sedang
34	17,06	65,85	0,58	Sedang
Rata-rata			0,56	Sedang

Berdasarkan pada hasil tersebut nilai *Gain Score* yang diperoleh oleh siswa kelas VII AT rata-rata 0,56 dengan kriteria sedang. Dari 34 siswa kelas VII AT terdapat 24 siswa dengan N-gain pada $0,3 < g \leq 0,70$ dengan kriteria sedang. Adapun yang memperoleh N-gain $0,00 < g \leq 0,30$ dengan peningkatan kemampuan literasi sains yang rendah sebanyak 10 siswa.

RESPON SISWA

Respon siswa diketahui dari pengisian lembar angket respon oleh siswa pada akhir pembelajaran. Hasil perhitungan respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Instruction* pada materi pencemaran lingkungan dapat dilihat pada Tabel 9 berikut:

Tabel 9 Hasil Perhitungan Respon Siswa terhadap Model *Problem Based Instruction*

Pernyataan	Jawaban		Persentase (%)	Keterangan
	Ya	Tidak		
P1	30	4	88,23	Baik sekali
P2	21	13	61,76	Baik
P3	24	10	70,58	Baik
P4	27	7	79,47	Baik
P5	26	8	76,47	Baik
P6	24	10	70,58	Baik

Keterangan:

P1 : Pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* menarik dan menyenangkan.

P2 : Pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terlaksana dengan sistematis dan jelas.

P3 : Saya merasa lebih mudah mempelajari materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

P4 : Saya merasa materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based*

Instruction dapat saya terapkan dalam kehidupan sehari-hari.

P5 : Dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* pada materi pencemaran lingkungan, saya dapat membantu memecahkan masalah yang ada di lingkungan sekitar.

P6 : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* pada materi pencemaran lingkungan memberikan pengetahuan baru.

Berdasarkan pada Tabel 9 diketahui bahwa pernyataan yang mendapat persentase tertinggi adalah pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* menarik dan menyenangkan yaitu 88,23%, sedangkan pernyataan yang mendapat persentase terendah adalah Pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terlaksana dengan sistematis dan jelas yaitu 61,76%.

Siswa menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan sangat menarik dikarenakan siswa secara aktif ikut serta dalam pembelajaran. Siswa sangat antusias saat melakukan percobaan membuat pestisida berbahan alami (biopestisida). Mereka menyatakan bahwa kegiatan membuat biopestisida sangat menyenangkan karena merupakan hal baru bagi mereka. Keterlibatan siswa secara langsung sangat penting kaitannya dalam suatu pembelajaran. Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Nurhadi (2003) bahwa proses belajar akan produktif jika siswa terlibat aktif dalam proses belajar di sekolah. Sedangkan pernyataan yang mendapat persentase yang rendah adalah pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terlaksana dengan sistematis dan jelas yaitu 65,62%. Siswa berpendapat seperti ini dikarenakan pada saat melakukan percobaan ada beberapa alat praktikum yang rusak sehingga harus menunggu kelompok lain dan kegiatan pembelajaran menjadi terganggu dan tidak sistematis.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penerapan model *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII-F SMP Negeri 21 Surabaya diperoleh kesimpulan bahwa keterlaksanaan RPP pada pertemuan pertama dan kedua terlaksana dengan baik dan tidak ada kegiatan yang tidak terlaksana. Pertemuan pertama memiliki nilai rata-rata sebesar 3,58 dan dapat dikategorikan sangat baik.

Pertemuan kedua memiliki nilai rata-rata sebesar 3,60 dengan katagori sangat baik. Hasil *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan. Hasil *pre-test* siswa rata-rata berada pada level 1 dan hasil *post-test* siswa rata-rata berada pada level 3. *Gain score* menunjukkan peningkatannya sedang dengan rata-rata sebesar 0,56. Siswa mempunyai respon positif terhadap *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP pada materi pencemaran lingkungan.

Saran

Hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran agar penelitian berikutnya lebih baik adalah selama melakukan penelitian, peneliti disarankan mengelola waktu pembelajaran dengan baik agar model *Problem Based Instruction* dapat terlaksana dengan baik, selain itu selama pembelajaran peneliti disarankan untuk menyiapkan alat dan bahan praktikum dengan jumlah yang lebih agar jika terjadi kerusakan pada alat praktikum dapat segera diganti.

DAFTAR PUSTAKA

- Atikasari. 2012. *Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning dalam Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemampuan Analisis*. Jurnal Pendidikan Biologi.pdf
- Didin, Abdul. 2006. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. Jurnal Pendidikan Indonesia
- Hake. 1999. Analyzing Change/Gain Score. (online) (<http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&P=R68> 55, diakses pada 23 Desember 2015
- Ibrahim, Muslimin. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya:Unipress.
- NCES (National Center of Education Statistics). 2010. Highligh from PISA 2009.
- NECS. 2010, PISA 2009: *Performance of U.S 15-Years Old Students in Reading, Mathematics and Science Literacy in an International Context*. Nces.ed.gov diakses pada 5 Desember 2015
- Ngalimun, (2013), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Penerbit Aswaja Pressindo,
- Octaviasari, Indah. 2014 Implementasi Model *Problem Based Instruction* Dengan Strategi *Question Student Have* Pada Tema Wabah *Nilaparvata Lugens* (Hama Wereng Coklat) Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMP. *Skripsi tidak dipublikasikan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- OECD 2012, PISA 2012 *Result: What Students Know and Can Do Student Performance in Reading, Mathematics and Science* (Volume I), dx.doi.org diakses pada 5 Desember 2015
- OECD. (2009). *PISA 2009 Assessment Framework – Key Competencies In Reading, Mathematics And Science*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).
- OECD. (2013) *PISA 2012 Assessment and analytical Framework: mathematics, reading, science, problemsolving, and financial literacy* [Online]. Tersedia: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-framework_9789264190511-en (4 Januari 2016)
- OECD.2015, PISA 2015. *Item Submission Guidelines: Scientific Literacy*. Oecd.org diakses 5 Desember 2015)
- Peraturan Pemerintah Nomer 32 Tahun 2013 tentang *Standar Proses Pendidikan*.pdf.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang. 2011. *Survei Internasional PISA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Puspiana, Epa. 2012. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon. *Skripsi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon*.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suciati,dkk. 2011. *Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau dari Aspek-aspek Literasi Sains*.pdf
- Sudarman. (2007). *Problem Based Learning : Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan masalah*. Dalam *Jurnal Pendidikan Inovatif* [online], Vol 2 (2), 6 halaman. Tersedia : <http://> [14-12-2015]
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wasis. 2013. *Merenungkan Kemabli Hasil Belajar Sains*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III Tahun 2013.pdf
- Wulandari, Nisa. 2015. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Pembelajaran IPA Terpadu untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*. Bandung.