

Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Kemampuan Literasi Sains

Lilis Nur Indah Sari¹⁾, Lina Listiana²⁾

- 1) Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi UMSurabaya
- 2) Dosen Program Studi Pendidikan Biologi UMSurabaya
Email : lilisnurinda28@gmail.com

Abstrak: Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan, mengidentifikasi isu-isu, menjelaskan fenomena dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam. Oleh karena itu, berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sangat diperlukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi dan hasil belajar kognitif siswa, mengetahui keterlaksanaan pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar kognitif siswa, dan mengetahui pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap respon siswa. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan *Equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian menggunakan siswa kelas X IPA SMA Muhammadiyah 07 Surabaya, data yang terkumpul di analisis menggunakan gain score dan statistik uji-T. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains meningkatkan sebesar 47% pada kelompok eksperimen, analisis data statistik uji-T data hasil belajar kognitif diperoleh nilai sig. sebesar 0,000 ($p < \alpha$) dengan ketuntasan belajar secara klasikal pada kelas eksperimen sebesar 79,1%. Keterlaksanaan guru mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah pada kategori baik, dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah pada kelompok eksperimen sebesar 83,2% menunjukkan respon yang positif.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah; Kemampuan Literasi Sains Siswa.

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan dan pengajaran secara sadar harus selalu ada perbaikan dan dilaksanakan dengan cara meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut hasil studi PISA pada tahun 2000, Indonesia menempati urutan ke-38 dari 41 negara peserta pada kemampuan literasi sains, PISA tahun 2003 Indonesia menempati urutan ke-38 dari 40 negara peserta pada kemampuan literasi sains, PISA tahun 2006 Indonesia menempati urutan ke-50 dari 57 negara peserta pada kemampuan literasi sains, PISA tahun 2009 Indonesia menempati urutan ke-57 dari 65 negara peserta pada kemampuan literasi sains. PISA tahun 2012 Indonesia menempati urutan ke-64 dari 65 negara peserta pada kemampuan literasi sains. PISA tahun 2015 Indonesia menempati urutan ke-64 dari 72 negara peserta pada kemampuan literasi sains. Berdasarkan uraian data hasil PISA di atas dapat dilihat dari skor yang diperoleh Indonesia masih berada di urutan bawah sehingga dapat dikatakan kemampuan siswa di Indonesia masih kurang dalam bidang sains. Oleh

karena itu, diperlukan perubahan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kata Literasi berarti melek huruf atau gerakan pemberantasan buta huruf atau kemampuan menulis dan membaca. Kata sains berarti ilmu pengetahuan. PISA (*Programme For International Student Assesment*) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan yang terkait dengan alam dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka mengerti serta membuat keputusan tentang fenomena alam dan perubahan yang terjadi pada alam sebagai akibat dari ulah tangan manusia (Wakhidah, 2014).

Literasi sains sangat penting untuk dimiliki siswa agar dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern, yang sangat bergantung pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan sains, yaitu meningkatkan kompetensi yang menjadikan siswa mampu membangun dirinya untuk belajar lebih di perkembangan sains dan teknologi, sehingga siswa berguna bagi dirinya dan masyarakat sekitarnya (Toharudin, 2011).

Upaya perbaikan kualitas pembelajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Menurut PISA (2009) ada tiga dimensi besar sebagai pengukur untuk mewujudkan kemampuan literasi sains siswa yaitu aspek konten, konteks, dan proses. Aspek konteks menekankan siswa dalam mengaplikasikan materi IPA dalam kehidupan sehari-hari, aspek konten menekankan siswa pada pemahaman konsep-konsep IPA dan aspek proses menekankan siswa dalam mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan menggunakan bukti-bukti ilmiah.

Oleh karena itu, dalam rangka mempersiapkan siswa agar menjadi individu yang memiliki kemampuan literasi sains perlu diberikan suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan literasi sains. Antara lain adalah model pembelajaran berdasarkan masalah. Model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan. Model pembelajaran berdasarkan masalah bercirikan

mengenai masalah-masalah pada kehidupan nyata, dan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas penyelidikan dalam menyelesaikan masalah (Kurniasih, 2014).

Dengan begitu, diharapkan siswa dapat termotivasi untuk mengamati fenomena yang terdapat di sekitarnya, mencatat atau mengidentifikasi fakta, lalu merumuskan masalah yang ingin diketahuinya dengan mengajukan pertanyaan. Kondisi belajar seperti ini diharapkan dapat mendorong siswa dalam mencari tahu pengetahuan dari berbagai sumber, bukan lagi diberi tahu oleh gurunya.

Pembelajaran berdasarkan masalah mengajak siswa untuk mengamati berbagai fenomena yang akrab dengan kehidupan sehari-hari siswa. Melalui proses pengamatan ini siswa diharapkan dapat menemukan masalah yang berhubungan dengan konsep pengetahuan yang akan dipelajarinya. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, keterampilan kelompok untuk mengidentifikasi masalah, membuat hipotesis, mencari data, melakukan percobaan, merumuskan solusi dan merumuskan solusi terbaik untuk kondisi dari permasalahan. Sejalan dengan hal tersebut, kemampuan literasi sains siswa akan terbangun dengan sendirinya dan akan berkembang selama proses pembelajaran berlangsung (Asyhari, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap tingkat kemampuan literasi sains siswa dan hasil belajar kognitif siswa. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar kognitif siswa. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap respon siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian *Quasi Eksperimen*. Desain penelitian ini menggunakan *non equivalent control group design*. Populasi dan sampel dari penelitian ini adalah seluruh kelas 10 yang terdaftar di salah satu SMA Swasta di

Kabupaten Surabaya Timur pada tahun ajaran 2017/2018. Sehingga diperoleh dua kelas yang terdiri dari masing-masing kelas 24 orang siswa.

Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, tes domain kemampuan literasi sains yang diukur pada penelitian ini terdiri dari dua aspek, yaitu aspek pengetahuan dan aspek proses sains. Kedua aspek ini diukur menggunakan instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 14 butir soal dengan empat pilihan jawaban. Aspek pengetahuan mengenai materi pencemaran lingkungan yang terdiri dari tiga sub materi, yaitu pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah dan efek rumah kaca. Sedangkan aspek proses sains diukur dari tiga indikator kompetensi yaitu mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah.

Analisis tes literasi sains siswa digunakan untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah. Dalam analisis tes literasi sains siswa dilakukan beberapa tahap yaitu :

- a. Memberi bobot atau skor masing-masing soal yang memiliki level berbeda.

Tabel 1 Skor Level atau Tingkat Kemahiran Literasi Sains

Tingkat Kemahiran (Level)	Skor
1b	261
1a	335
2	409
3	484
4	559
5	633
6	708

(Sumber : PISA 2012)

- b. Menentukan skor pencapaian yang diperoleh setiap siswa dengan menggunakan rumus penskoran sebagai berikut :

$$\text{Skor} = \sum \frac{B_i \times b_i}{St} \times 100$$

Keterangan :

B_i = Banyaknya butir soal yang dijawab benar siswa

b_i = Bobot setiap butir soal

St = Skor teoritis (skor bila menjawab Benar semua butir soal)

Dari perhitungan tersebut diperoleh kategori untuk 14 soal ditunjukkan pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 2 Interpretasi Skor

Skor	Kategori Level Literasi Sains
0-7	Di bawah 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

(Sumber : Inzanah, 2014)

- c. Menentukan perhitungan literasi sains siswa dengan menggunakan gain score (skor peningkatan).
- d. Adapaun rumus indeks gain (Hake,1999)

$$(g) = \frac{T2-T1}{Is-T1}$$

Keterangan :

(g) = Indeks gain

T2 = Nilai posttest

T1 = Nilai pretest

Is = Skor maksimal

Untuk mengetahui kriteria peningkatan yang diperoleh maka hasil perhitungan indeks gain diinterpretasikan pada tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3 Kriteria Indeks Gain

Rentang	Kategori
$G \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < G < 0,70$	Sedang
$0,1 < G < 0,30$	Rendah
$G \leq 0,1$	Sangat Rendah

(Sumber :Hake,1999)

Perolehan data hasil penelitian kemudian dianalisis secara statistic dengan melakukan pengujian terhadap nilai *pretest* dan *post-test* siswa. Uji yang dilaksanakan berupa uji normalitas , homogenitas, dan uji statistic berupa uji t (Independent sample T test) menggunakan program aplikasi IBM SPSS *Statistics* 23. Pada uji hipotesis ini taraf signifikan (α) yang digunakan adalah 0,05.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Data Kemampuan Literasi Sains Siswa

Data hasil penelitian tentang kemampuan literasi sains siswa selanjutnya diolah secara analisis deskriptif kualitatif. Hasil analisis disajikan pada tabel 2

Tabel 5 Hasil Kemampuan Literasi Sains

No.	Kelas	Jenis tes	N	Skor ideal	Min.	Maks.	X
1	Kelas eksperimen	Pretest	24	100	51	80	64,91
		Posttest	24	100	71	91	81,37
	N-gain						0,47
	% N-gain						47
2	Kelas kontrol	Pretest	24	100	42	78	57,25
		Posttest	24	100	66	78	71,05
	N-gain						0,32
	%N-gain						32

Berdasarkan data pada tabel diketahui kelas eksperimen bahwa nilai rata-rata pretest yaitu 64,94. Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran berdasarkan masalah terjadi peningkatan kemampuan literasi sains siswa sebesar 47% dengan nilai rata-rata posttest 81,37, dan berada pada kategori peningkatan sedang. Sedangkan, pada kelas kontrol nilai rata-rata pretest 57,25, dengan menggunakan pembelajaran konvensional terjadi peningkatan kemampuan literasi sains siswa sebesar 32% dengan nilai rata-rata posttest 71,05, dan berada pada kategori rendah.

Uji Statistika Data Kemampuan Literasi Sains Siswa

Menentukan hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t yang akan diolah melalui SPSS versi 23. Adapun kriteria uji hipotesis sebagai berikut :

- Jika nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- Jika nilai sig $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Tabel 6

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	.459	.502	5.884	46	.000	10.333	1.756	6.798	13.868
	Equal variances not assumed			5.884	45.009	.000	10.333	1.756	6.796	13.871

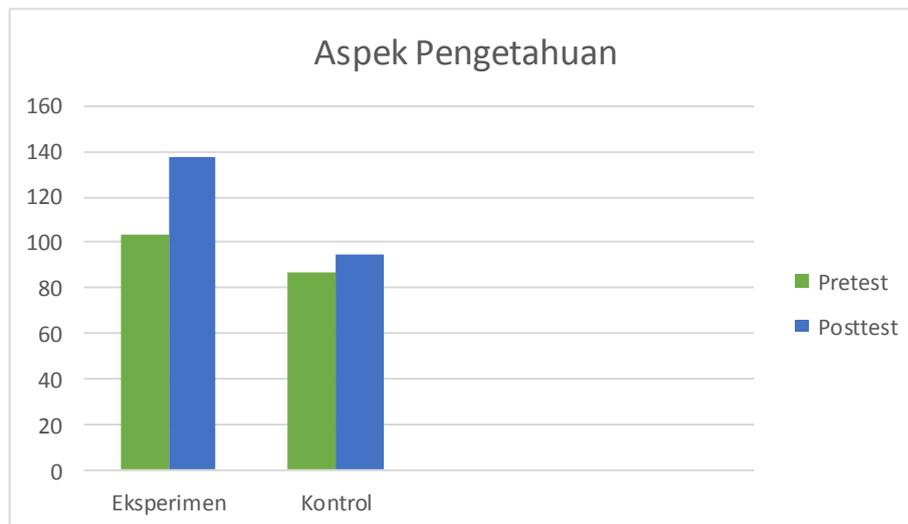
Dari analisis ketentuan hipotesis yang telah peneliti ajukan dengan taraf signifikan 0,05 maka antara kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol ada pengaruh secara signifikan. F_{tabel} 24 dan F_{hitung} 0,459 hal ini dapat dilihat pada tabel diatas melalui perhitungan statistik dengan uji-T. yaitu nilai signifikanya < 0,05, dengan jumlah nilai 0,000 berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga penelitian yang diterapkan oleh peneliti dapat dikatakan berhasil karena ada pengaruh terhadap hasil belajar biologi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah berhasil diterapkan dengan pembuktian uji-T dengan nilai signifikan 0,000.

Kemampuan Literasi Sains Siswa Aspek Pengetahuan

Tabel 7 Data Kemampuan Literasi Sains Siswa Aspek Pengetahuan Untuk Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No.	Aspek pengetahuan	Pretest	Posttest	N-gain	Kategori
1	Kelas eksperimen	103	138	0,50	Sedang
2	Kelas control	87	95	0,09	Rendah

Berdasarkan tabel kemampuan literasi sains siswa pada aspek pengetahuan untuk kelas eksperimen meningkat 0,50 dengan kategori sedang. Dan pada kelas kontrol dengan nilai N-gain 0.09 dengan kategori rendah



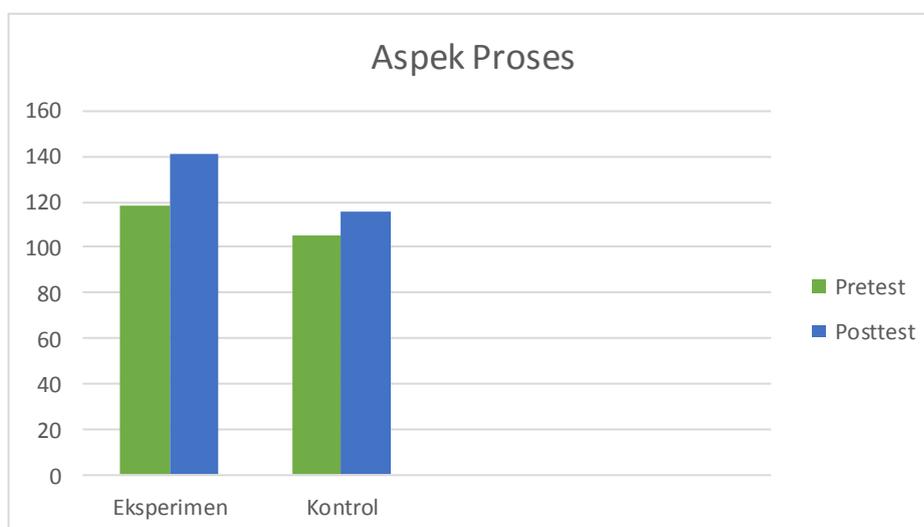
Gambar 1 Diagram Presentase Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Aspek Pengetahuan Untuk Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kemampuan Literasi Sains Siswa Aspek Proses Sains

Tabel 8 Data Kemampuan Literasi Sains Siswa Aspek Proses Sains Untuk Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No.	Aspek proses sains	Pretest	Posttest	N-gain	Kategori
1	Kelas eksperimen	118	141	0,46	Sedang
2	Kelas kontrol	105	116	0,17	Rendah

Berdasarkan tabel kemampuan literasi sains siswa pada aspek pengetahuan untuk kelas eksperimen meningkat 0,46 dengan kategori sedang. Dan pada kelas kontrol dengan nilai N-gain 0.17 dengan kategori rendah.



Gambar 2 Diagram Presentase Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Aspek Proses Sains Untuk Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Pembahasan

Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata sehingga siswa dapat menuangkan ide-ide dalam pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah setiap tahap sudah menunjukkan hasil yang baik. Yaitu nilai rata-rata pada tahap kegiatan awal memperoleh nilai rata-rata 3,1 (sangat baik), pada tahap kegiatan inti memperoleh nilai rata-rata 4 (sangat baik), pada tahap kegiatan akhir memperoleh nilai rata-rata 3,6 (sangat baik), dan pada tahap pengamatan suasana kelas memperoleh nilai rata-rata 3,13 (sangat baik). Berdasarkan penilain pengamat dapat disimpulkan bahwa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, guru telah melaksanakan setiap tahap pembelajaran model pembelajaran berdasarkan masalah dengan sangat baik.

Pada kegiatan awal berupa mengorientasi siswa kepada masalah dengan cara memotivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Dalam hal ini guru memberikan sebuah gambar yang sering mereka temui dilingkungan sekitar yaitu tentang polusi udara, sungai yang banyak sampah serta tanah yang terdapat banyak tumpukan sampah plastik, dengan demikian siswa tidak asing lagi dengan masalah yang ditunjukkan oleh guru. Akan tetapi pada saat memotivasi, guru lupa tidak menyangkan sebuah berita tentang pencemaran lingkungan yang lebih merangsang rasa ingin tahu siswa dan keinginan siswa untuk memecahkan masalah tersebut, maka siswa hanya memecahkan masalah yang hanya ada dihadapannya saja, padahal seharusnya siswa mampu memecahkan masalah yang ada dikehidupan nyata meliputi social, dan global. Hal ini didukung dengan pendapat sanjaya (2009), salah satu kelemahan pembelajaran berdasarkan masalah yaitu tanpa pemahaman mereka tidak berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari.

Pada kegiatan inti setelah mengorganisasikan siswa dalam kelompok, siswa melakukan penyelidikan tentang pencemaran, selama proses penyelidikan guru memberikan bimbingan kepada siswa baik secara kelompok maupun secara individual, dalam penyelidikan siswa dituntut untuk selalu aktif dan terlibat dalam proses pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat sanjaya (2009),

salah satu kelebihan pembelajaran berdasarkan masalah yaitu guru dapat melibatkan siswa secara aktif memecahkan dan dapat mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan pengetahuan baru.

Hasil penelitian ini juga diperkuat dengan hasil uji statistika yang ada di tabel 6 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran berdasarkan masalah adalah tidak sama terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pembelajaran yang memandu siswa untuk memecahkan masalah melalui kegiatan perencanaan yang matang, pengumpulan data yang cermat, dan analisis data yang teliti untuk menghasilkan sebuah kesimpulan (Wulandari, 2015). Kegiatan ini, siswa harus dibina kepekaanya terhadap fenomena, ditingkatkan kemampuannya dalam mengajukan pertanyaan, dilatih ketelitiannya dalam mengumpulkan data, dikembangkan kecermatanya dalam mengolah data untuk menjawab pertanyaan, serta dipandu dalam membuat simpulan sebagai jawaban atas pertanyaan yang diajukannya.

Kemampuan literasi sains yang diukur pada penelitian ini terdiri dari dua aspek, yaitu aspek pengetahuan dan aspek proses sains, kemampuan literasi sains diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda yaitu 14 butir soal.

Berdasarkan data pada tabel 5 diketahui kelas eksperimen bahwa nilai rata-rata pretest yaitu 64,94. Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran berdasarkan masalah terjadi peningkatan kemampuan literasi sains siswa sebesar 47% dengan nilai rata-rata posttest 81,37, dan berada pada kategori peningkatan sedang. Sedangkan, pada kelas kontrol nilai rata-rata pretest 57,25, dengan menggunakan pembelajaran konvensional terjadi peningkatan kemampuan literasi sains siswa sebesar 32% dengan nilai rata-rata posttest 71,05, dan berada pada kategori rendah.

Kemampuan literasi sains siswa aspek pengetahuan tentang materi pencemaran lingkungan yang terdiri dari pengetahuan tentang pencemaran tanah, udara, air, dan efek rumah kaca. Aspek pengetahuan pada penelitian ini juga berkaitan erat dengan konteks yang termuat dalam kerangka PISA 2012 (dalam OECD, 2013) dan hampir keseluruhan konteksnya tertuang dalam materi pencemaran lingkungan ini, antara lain konteks kesehatan, sumber daya alam,

lingkungan dan bahaya yang pada masing-masing konteksnya melibatkan hamper seluruh aspek personal, sosial, dan global dari kehidupan manusia itu sendiri.

Kemampuan literasi sains siswa aspek proses sains dapat membuat siswa belajar melalui upaya penyelesaian masalah dunia nyata. Permasalahan yang dikaji merupakan masalah yang ditemukan dikehidupan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Melalui masalah yang dihadapi inilah siswa dapat mengembangkan kompetensi literasi sainsnya siswa dalam menyampaikan ide-ide yang memungkinkan untuk membantu proses pemecahan masalah, masalah yang dikaji ini kemudian diselesaikan melalui serangkaian pencarian informasi yang berguna untuk memperoleh pemecahan masalah dari fenomena yang disajikannya. Hal ini sesuai dengan pendapat trianto (2014), keunggulan model pembelajaran berdasarkan masalah yaitu Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana sudjana (2009) mendefinisikan hasil belajar siswa pada dasarnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psimotorik.

Pembelajaran berdasarkan masalah pada materi pencemaran lingkungan menunjukkan bahwa dapat berpengaruh hasil belajar kognitif siswa. Terbukti pada sintaks model pembelajaran berdasarkan masalah di fase 2 yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar, siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah ditampilkan oleh guru. Dan di fase 3 yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, di fase ini siswa terdorong untuk mengumpulkan informasi, mencari dari berbagai sumber literature, sangat bekerjasama dengan kelompok untuk melaksanakan percobaan, untuk mendapatkan penjelasan dalam memecahkan masalah.

Dari data yang sudah dianalisis dapat dikatakan tuntas, secara klasikal sudah tercapai dari kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah yang peneliti terapkan pada kelas eksperimen dapat

dikatakan berhasil. Dan hasil penelitian pembelajaran berdasarkan masalah yang dievaluasi dengan posttest terjadi peningkatan hasil belajar kognitif secara signifikan.

Angket respon siswa terhadap pembelajaran berdasarkan masalah yaitu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan hasil belajar kognitif siswa, lembar ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan belajar yang telah dilakukan.

Dari data diatas menunjukkan bahwasanya siswa sangat sennag dengan proses pembelajaran berdasarkan masalah, karena pembelajaran berdasarkan masalah ini diterapkan pada materi pencemaran lingkungan dimana siswa dihadapkan pada masalah kehidupan sehari-hari, siswa diminta untuk mendiskusikan upaya-upaya dari masalah yang diberikan guru, kemudian siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Hal ini menurut Nur (2011) bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah dirancang terutama untuk membantu siswa dalam mengembangkan, pemecahan masalah, dan belajar peran orang dewasa dengan menghayati peran itu melalui situasi yang ada dikehidupan nyata yang meliputi pencemaran lingkungan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amytia, djunniar. 2014. Penerapan model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL) pada pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan aspek sikap literasi sains siswa SMA.(online), ([http:// Jurnal Untan. Ac. Id.](http://JurnalUntan.Ac.Id.)), diakses pada 25 februari 2015
- Arlianto, Denys. 2016. *Penerapan Model Problem Based Instruction Untuk Meningkatkan Literasi Sains*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Asyhari, Ardian, harttati, risa 2015. Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'al-Biruni' 04 (2)(2015) 179-191*. [https:// ejournal.radenintan. ac. id/index](https://ejournal.radenintan.ac.id/index). Diakses Pada 01 Maret 2018

-
- Hake, R.R. 1999. Analizing change/gain score. *American educational research methodology*.(online)list.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=1nd9903&L, diakses pada 19 mei 2018
- Holisin, Iis, dkk.,. 2018. *Pedoman Penulisan Skripsi dan Artikel*. Surabaya: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMSurabaya
- Inzanah. 2014. *Literasi Sains Mahasiswa Program Studi S1 Prodi Pendidikan IPA. Universitas Negeri Surabaya*. Thesis Tidak Dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana
- Kemendikbud. 2017. *Panduan Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia
- NECS. 2016, PISA 2015: Performance Of U.S 15 Years Old Students in Reading, Mathematics and Science Literacy in an International Context. Nces.ed.gov diakses pada 20 Maret 2018
- Nurhayati, Nunung, Resty, Wijayanti. 2017. *Biologi untuk SMA/MA kelas X*. Bandung. Yrama widya
- OECD.2013. *PISA 2015 Assesment And Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving, And Financial Literacy*. Digital-Asset-Framework_9789264190511-en diakses pada 20 Maret 2018
- 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 20 Maret 2018
- Putri, Nurbenita Hiranti .2014. *Penerapan model pembelajaran Pembelajaran Berdasarkan Masalah melalui pendekatan jelajah alam sekitar untuk meningkatkan hasil belajar*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya
- Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta. Kencana
- Wakhidah. 2014. *Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Dan Literasi Sains (Scientific Literacy)*. Jurusan PGMI Fakultas FTK Uin Sunan Ampel Surabaya. Surabaya