

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin**Volume 2, Nomor 1, 2024****Licensed by CC BY-SA 4.0****E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.10633479)****DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10633479>**

Penerapan Model Pembelajaran Literasi Orientasi Kolaborasi dan Refleksi (LOK-R) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Fotosintesis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 21 Maluku Tengah

Yati Tuasamu¹, Sani Yati Lessy², Fauzia Hulopi³, Darwin⁴¹²³⁴Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Darussalam Ambon**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 21 Maluku Tengah kelas VIII pada materi fotosintesis menggunakan model pembelajaran LOK-R. Studi ini merupakan bagian dari studi pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Diagnosis kemampuan literasi sains siswa diukur melalui instrumen tes awal dan akhir berupa butir soal pilihan ganda dan essay. Kemampuan literasi sains yang didiagnosis merupakan kemampuan literasi sains siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran LOK-R yang diduga dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah 28 siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Maluku Tengah. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan angket. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang mengacu pada AKMI, 2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan literasi sains dan keterampilan sains siswa setelah proses pembelajaran menggunakan model LOK-R, 100% berada di atas target EOCED 2015 yaitu di atas 40%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran LOK-R baik digunakan untuk mengembangkan kemampuan literasi sains siswa.

Kata kunci: Model LOK-R, literasi sains, fotosintesis.

Abstract

This research aims to describe the scientific literacy abilities of students at SMP Negeri 21 Central Maluku class VIII on photosynthesis material using the LOK-R learning model. This study is part of a study on developing learning tools to improve scientific literacy skills. Diagnosis of students' scientific literacy abilities is measured through initial and final test instruments in the form of multiple choice questions and essays. The diagnosed scientific literacy abilities are students' scientific literacy abilities before and after the LOK-R learning model is implemented which is thought to be able to develop students' scientific literacy abilities. This research includes quantitative descriptive research. The subjects of this research were 28 class VIII students of SMP Negeri 21 Central Maluku. The data collection method used is the test and questionnaire method. The data analysis technique uses quantitative descriptive analysis which refers to AKMI, 2015. The research results show that the achievement of students' scientific literacy abilities and science skills after the learning process using the LOK-R model is 100% above the 2015 EOCED target, namely above 40%. Thus, it can be concluded that the LOK-R learning model is good for developing students' scientific literacy skills.

Keywords: LOK-R model, scientific literacy, photosynthesis.

Article Info

Received date: 15 Desember 2023

Revised date: 10 Januari 2024

Accepted date: 30 Januari 2024

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi era Revolusi Industri 4.0 telah mengubah pola kehidupan manusia. Kemampuan berliterasi merupakan kunci sukses seseorang dalam menghadapi setiap permasalahan yang muncul. Literasi dapat diartikan sebagai sebuah keterampilan hasil pemahaman secara faktual yang berguna untuk mengembangkan kemampuan yang berguna dalam

kehidupan (Warsihna 2016). Untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kritis, adaptif, inovatif, dan berkarakter, maka kemampuan berliterasi sangat dibutuhkan dalam dunia Pendidikan.

Pembelajaran abad 21 setidaknya harus mencapai beberapa kompetensi yang sering disebut dengan kompetensi 4C diantaranya adalah *Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Problem Solving*, dan terakhir *Creativity and Innovation* serta siswa memiliki kemampuan berfikir tingkat Tinggi (Sumanti, 2018). Dapat dikatakan bahwa tantangan pendidikan abad 21 tidak hanya bertujuan membekali kompetensi pengetahuan terhadap teori-teori pembelajaran semata namun bagaimana seorang peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan teori yang ia dapatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Frydenberg & And one, 2011 (dalam Dhesita, 2022) bahwa guna mencapai kompetensi pembelajaran abad 21 setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi..

Rendahnya kemampuan Literasi menjadi permasalahan utama dalam menjawab tantangan pendidikan abad 21. Pendidik sebagai kendali utama pendidikan dituntut mengambil peran dalam perubahan ini, salah satunya adalah dengan melakukan inovasi model pembelajaran. Dalam penelitian ini inovasi yang ditawarkan adalah model pembelajaran LOK-R sebagai solusi peningkatan kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama. Literasi Sains merupakan kecakapan memahami berbagai fenomena secara ilmiah berdasarkan data, fakta dan teori yang selanjutnya melakukan analisis, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan atau kesimpulan yang tepat. Rendahnya kemampuan literasi peserta didik akan sangat mempengaruhi proses penyerapan dan pemahaman materi pelajaran yang disampaikan oleh pendidik. Oleh karena itu peranan pendidik sangat diperlukan selama proses pembelajaran dengan cara pendidik menerapkan model pembelajaran yang tepat (Imani, 2016).

Observasi awal yang dilakukan pada SMP Negeri 21 Maluku Tengah pada kelas VIII, menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains pada pembelajaran IPA materi fotosintesis masih sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh minimnya pengetahuan pendidik dalam mendesain pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik. Pendidik masih melaksanakan pembelajaran secara klasikal (ceramah dan tanya jawab). Indikasinya adalah pendidik lebih banyak memberikan pengajaran yang bersifat intruksi (perintah), sementara peserta didik hanya berperan sebagai objek yang pasif, dimana peserta didik hanya sekedar diberi informasi tentang konsep-konsep, dan teori-teori sains semata. Peserta didik cenderung menghafal konsep-konsep biologi dengan mengulang-ulang definisi yang diberikan oleh pendidik tanpa memahami maksud dan kontennya. Rendahnya kemampuan literasi peserta didik berpengaruh terhadap hasil belajar IPA peserta didik dimana masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai IPA di bawah standart KKM yaitu 70.

Berdasarkan kondisi pembelajaran yang diuraikan diatas maka, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guna perbaikan kualitas pembelajaran IPA pada materi fotosintesis adalah model LOK-R. Model LOK-R adalah salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan dalam pembelajaran berbasis literasi untuk meningkatkan kemampuan literasi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan mengambil keputusan/kesimpulan terhadap suatu fenomena ilmiah melalui penyelidikan ilmiah. Dalam model ini, siswa akan diberikan stimulus untuk berliterasi dan juga diberikan permasalahan terkait fenomena alam sehingga siswa akan terangsang untuk berpikir secara kritis mencari solusi guna pemecahan masalah secara ilmiah berkaitan dengan fenomena yang terjadi dalam maupun dilingkungan sekitarnya yang selanjutnya mengambil kesimpulan berdasarkan fenomena factual, konseptual dan procedural dengan pengetahuan sains yang sederhana sampai dengan yang kompleks. Model LOK-R digunakan dalam penelitian ini karena berkaitan dengan salah satu fenomena alam yang akan diajarkan yaitu materi fotosintesis.

Materi fotosintesis sangat baik jika diajarkan menggunakan model LOK-R. Karena dengan model LOK-R, siswa akan distimulasi untuk berliterasi tentang fotosintesis dan manfaatnya bagi kehidupan makhluk hidup lain di bumi (manusia dan hewan). Selain itu siswa akan diorientasi terhadap permasalahan fotosintesis yang berkaitan dengan tidaknya cahaya matahari terhadap laju fotosintesis yang akan di uji dengan percobaan Igenhouez dan percobaan Suchs. Terkait dengan kondisi tersebut, model pembelajaran LOK-R dapat digunakan menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan literasi sains siswa pada materi fotosintesis. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini telah memanfaatkan pembelajaran berbasis literasi dimana bertujuan untuk mengembangkan

kemampuan siswa dalam memahami teks dan mengaitkannya dengan kegiatan praktikum yang akan dilakukan. Selain itu proses pembelajaran yang dilakukan dengan tahapan Literasi, Orientasi, Kolaborasi, dan Refleksi ini mendorong peserta didik untuk berpikir kritis hingga pada akhirnya siswa memiliki kemampuan mengelolah informasi dan berkomunikasi secara kreatif baik verbal maupun tulisan (Durasa, 2022). Harapannya diterapkannya pembelajaran LOK-R pada pelajaran IPA materi fotosintesis ini dapat melahirkan generasi muda ayng memiliki kemampuan saintis yang baik dan terampil.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yaitu metode penelitian yang menggambarkan semua data atau keadaan subjek yang berkaitan dengan kemampuan literasi sains siswa kelas VIII pada materi fotosintesis menggunakan model LOK-R. Hasil penelitian dideskripsikan berdasarkan kenyataan yang ditemukan secara langsung dalam proses pembelajaran dan memberikan pemecahan masalahnya berdasarkan hasil pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian baik tes maupun non tes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Maluku Tengah yang berjumlah 3 kelas sebanyak 51 siswa. Penentuan sampel dilakukan secara purposive sampling berdasarkan hasil tes pengetahuan literasi sains awal dari ketiga kelas kemudian dipilih masing-masing kelas 10 siswa terbaik. Sehingga diperoleh 30 siswa sebagai sampel dalam penelitian ini. Adapun beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Obsevasi atau Pengamatan yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung pada saat penelitian menggunakan lembar observasi dan angket.
2. Tes: Menurut Arikunto (2019) tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan menggunakan cara atau aturan yang telah ditentukan. Tes ini dilakukan 2 kali yaitu sebelum dan setelah pembelajaran dilaksanakan yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan dan cara berfikir sains siswa
3. Dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi laporan kegiatan dan foto-foto.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabulasi berdasarkan kemampuan literasi sains sesuai acuan penilaian AKMI sebagai berikut :

Tabel 1. Acuan Penilaian Kemampuan Literasi Sains

No.	Kemampuan Literasi Sains	Target EOOD 2015 (%)	Persentase pencapaian (%)	Frekuensi	Tingkat Kemahiran
A	Kemampuan Menjelaskan Fenomena Ilmiah	40 – 50			≥ 50 Cakap 40 Dasar < 40 Butuh pendampingan
B	Kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah	30 – 40			≥ 40 Cakap 30 Dasar < 30 Butuh Pendampingan
C	Kemampuan Mengevaluasi dan merancang penyelidikan Ilmiah	30 – 40			≥ 40 Cakap 30 Dasar < 30 Butuh pendampingan

Sukowati, 2017 dan AKMI, 2022

Tabel 2. Acuan Penilaian Kemampuan dan Keterampilan Sains Siswa Selama Proses Pembelajaran

Kemampuan dan Keterampilan Sains	Target EOOD 2015 (%)	Persentase pencapaian (%)	Frekuensi	Tingkat Kemahiran
Pengetahuan Sains	40 - 50			≥ 50 Cakap 40 Dasar < 40 Butuh pendampingan
Sains Sebagai Cara Berpikir	40 - 50			≥ 50 Cakap 40 Dasar < 40 Butuh pendampingan

Sukowati, 2017 dan AKMI, 2022

HASIL**Hasil Tes Pengetahuan Sains Awal Siswa pada Materi Fotosintesis**

Sebelum pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan model LOK-R, peneliti melakukan tes awal untuk mengukur pengetahuan sains siswa pada materi fotosintesis. Pengetahuan sains awal siswa pada materi fotosintesis disajikan pada Tabel 3. berikut ini

Tabel. 3 Kemampuan Literasi Sains Awal Siswa pada Materi Fotosintesis

Kemampuan Literasi Sains	Target EOOD 2015 (%)	Persentase pencapaian (%)	Frekuensi	Tingkat Kemahiran
A. Kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah	40 - 50	66% 50% 33% 17%	1 (4%) 3 (11%) 15 (54%) 9 (31%)	Cakap Cakap Butuh Pendampingan Butuh Pendampingan
B. Kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah	30 - 40	0%	0%	Butuh Pendampingan
C. Kemampuan Mengevaluasi dan merancang penyelidikan Ilmiah	30 - 40	0%	0%	Butuh Pendampingan
Jumlah			28 siswa	

Sumber : data hasil penelitian

Tabel 3 menggambarkan bahwa kemampuan literasi sains awal dari 28 siswa berdasarkan analisis butir soal tes awal, maka kemampuan menjawab soal tes awal dari 6 butir soal bervariasi dimana, terdapat 4 orang siswa (15%) memiliki kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah berada pada tingkat kemahiran **Cakap**, sedangkan 85% lainnya masih **Butuh pendampingan**. Sedangkan kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah dan kemampuan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah 0%.

Dari hasil tes kemampuan literasi sains awal siswa pada materi fotosintesis, peneliti membagi kelompok untuk selanjutnya melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran literasi-orientasi-kolaborasi dan refleksi (LOK-R). Selama proses pembelajaran peneliti melakukan penilaian kinerja siswa menggunakan lembar observasi yang berkaitan dengan kemampuan dan keterampilan sainsnya. Hasil penilaian tersebut disajikan pada Tabel 4. sebagai berikut:

Tabel 4 Kemampuan dan Keterampilan Sains Siswa Selama Proses Pembelajaran pada Materi Fotosintesis

Kemampuan dan Keterampilan Sains	Target EOOD 2015 (%)	Persentase pencapaian (%)	Frekuensi	Tingkat Kemahiran
A. Pengetahuan Sains	40 - 50	67% 60% 53%	10 (36%) 12 (43%) 6 (21%)	Cakap
B. Sains Sebagai Cara Berpikir	40 - 50	60% 53% 47%	13 (46%) 9 (32%) 6 (22%)	Cakap Dasar
Jumlah			28 siswa	

Sumber : data hasil penelitian

Tabel 4 menunjukkan kemampuan dan keterampilan sains siswa, dimana dari indikator pengetahuan sains siswa 100% berada pada tingkat kemahiran **Cakap** yang artinya pencapaian tersebut melebihi target yang ditentukan. Sedangkan pada indikator sains sebagai cara berpikir, menunjukkan 78% siswa berada pada tingkat kemahiran **Cakap** dan 22% masih pada tingkat kemahiran **Dasar**.

Setelah mengikuti proses pembelajaran (menyimak video pembelajaran, penjelasan materi, dan melaksanakan praktikum uji fotosintesis menggunakan LKPD), maka peneliti melakukan tes untuk mengetahui kemampuan literasi sains akhir siswa secara tertulis. Hasil penilaian tersebut disajikan pada Tabel 5. berikut ini:

Tabel 5 Kemampuan Literasi Sains Akhir Siswa pada Materi Fotosintesis

Kemampuan Literasi Sains	Target EOOD 2015 (%)	Persentase pencapaian (%)	Frekuensi	Tingkat Kemahiran
A. Kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah	40 - 50	100% 86% 71% 42%	8 (28%) 5 (18%) 10 (36%) 5 (18%)	Cakap Cakap Cakap Dasar
B. Kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah	30 - 40	100% 50%	5 (18%) 23 (82%)	Cakap
C. Kemampuan Mengevaluasi dan merancang penyelidikan Ilmiah	30 - 40	100% 80% 60% 40%	4 (14%) 6 (21%) 13 (46%) 5 (18%)	Cakap
Jumlah			28 siswa	

Sumber : data hasil penelitian

Tabel 5 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains akhir dari 28 siswa berdasarkan analisis butir soal tes akhir, maka kemampuan menjawab soal tes akhir tipe A (7 butir soal: 1-7) terdapat 23 siswa (82%) memiliki kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah berada pada tingkat kemahiran **Cakap**, sedangkan 5 siswa (18%) masih berada pada tingkat **Dasar**. Sedangkan tipe soal B (2 butir soal: 8-9) untuk mengukur kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah serta tipe soal C (1 butir soal: 10) untuk mengukur kemampuan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah (kedua-duanya 100% berada pada tingkat kemahiran **Cakap**).

PEMBAHASAN

Penilaian kemampuan literasi sains awal siswa

Hasil penilaian kemampuan literasi sains awal siswa secara tertulis pada materi fotosintesis menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Maluku Tengah masih rendah

yakni hanya 15% berada pada tingkat kemahiran **Cakap** sedangkan 85% masih **Butuh Pendampingan**. Hasil ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis literasi yang berorientasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah belum diterapkan secara optimal sehingga kemampuan analisis dan pemecahan masalahnya juga rendah. Disisi lain, pada saat penelitian siswa sudah mendapatkan materi fotosintesis sebelumnya. Hal tersebut ditunjang oleh hasil wawancara guru menggunakan angket bahwa sekolah belum menerapkan gerakan literasi sekolah (GLS) sehingga siswa maupun guru belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis literasi dan pembelajaran yang dilakukan masih berorientasi sepenuhnya pada guru bukan pada siswa.

Rendahnya kemampuan literasi sains awal siswa ini disebabkan karena siswa masih kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang sesuai dengan karakteristik literasi sains (Zainab dkk, 2017). Hal ini didukung oleh Odja dkk (2014) bahwa para guru lebih mengutamakan siswa untuk mahir dalam penguasaan materi serta instrumen evaluasi belajar yang dibuat lebih mengukur seberapa banyak siswa dalam menguasai materi. Salah satu solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif, yang dapat menarik perhatian siswa untuk belajar mandiri, menerapkan media berbasis elektronik untuk membangkitkan aktivitas siswa dan berperilaku lebih dewasa, melibatkan siswa dalam permasalahan nyata agar siswa memiliki peningkatan keterampilan dalam memecahkan masalah (El Islami dkk., 2016).

Penilaian proses kemampuan dan keterampilan sains siswa

Kemampuan dan keterampilan literasi sains siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Maluku Tengah selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran LOK-R yang dinilai dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemantik saat menampilkan video pembelajaran, penyajian materi, dan pelaksanaan uji coba fotosintesis memperlihatkan hasil yang baik dimana pengetahuan sains siswa 100% berada pada tingkat kemahiran **Cakap** dan sains sebagai cara berpikir, sebanyak 78% siswa berada pada tingkat kemahiran **Cakap** dan 22% siswa masih di tingkat kemahiran **Dasar**.

Hal tersebut membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran LOK-R pada materi fotosintesis dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), meningkatkan kemampuan kerjasama siswa dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan (*decession making*). Karena pada tahap literasi, siswa diarahkan untuk menyimak video dan menyimak materi yang disajikan menggunakan PPT yang selanjutnya setiap siswa akan dimotivasi untuk mengajukan atau menjawab pertanyaan sehingga siswa benar-benar mendapat tantangan untuk berpikir kritis. Sedangkan pada tahap orientasi, siswa dihadapkan dengan masalah dalam melakukan praktikum yakni faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi laju fotosintesis (penambahan es batu, soda kue, air panas, dan kondisi normal pada uji Igenhousz juga pada percobaan Sachs dengan mengamati ada tidaknya pati pada daun yang dibiarkan terbuka dan yang ditutupi alumunium foil) dan siswa dengan berbagai sumber literasi mampu memecahkan masalah tersebut dan kemudian melakukan kolaborasi bersama secara partisipatif dengan teman sekelompok maupun peneliti serta refleksi untuk memberikan penguatan dan pengayaan terkait permasalahan yang ditemukan memberikan ruang dan kesempatan bagi siswa untuk bekerja secara bersama-sama. Hal tersebut memberikan pengalaman belajar yang benar-benar bermakna bagi siswa. Menurut Rizal (2014) bahwa, keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA siswa berkorelasi positif dalam pembelajaran inkuiri terbimbing dengan multi representasi.

Penilaian kemampuan literasi sains akhir siswa

Kemampuan literasi sains akhir siswa yang diuji melalui tes tertulis menunjukkan hasil yang baik, dimana sebesar 82% siswa memiliki kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah berada pada tingkat kemahiran **Cakap** sedangkan 18% berada pada tingkat kemahiran **Dasar**. Sedangkan kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah dan kemampuan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah berada pada 100% berada pada tingkat kemahiran **Cakap**. Hal ini menggambarkan bahwa pembelajaran materi fotosintesis menggunakan model LOK-R mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan analisis dan kemampuan menarik kesimpulan siswa seperti yang telah diuraikan pada poin 4.2.2. Dengan demikian, rata-rata persentase pencapaian siswa saat melakukan tes kemampuan literasi sains akhir, 100% berada diatas target pencapaian.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa ketercapaian literasi sains pada kategori kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah serta kemampuan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah berada diatas target EOCD, 2015 atau diatas 40%. Demikian halnya dengan kemampuan dan keterampilan sains siswa juga berada diatas target EOCD, 2015.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, saran yang dapat diberikan sebagai berikut, model pembelajaran LOK-R, instrumen diagnosis, pertanyaan pemantik, dan lain-lain yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat diterapkan di sekolah pada materi IPA karena dapat mengembangkan kemampuan dan literasi sains siswa, selain itu perlu didukung pula dengan adanya penilaian untuk monitoring dan evaluasi terkait kemampuan dan keterampilan sains siswa.

REFERENSI

- Arikunto, 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Media Persada
- Aunurrahman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Campbell N. A., Reece J. B., and Mitchell L.G. 2012. *Biologi*. Edisi 8 jilid 1. Erlangga: Jakarta.
- Durasa H., Sudiarmika A. A. I. R, Subagia I. W. 2022. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal_ep* Vol.12 No.1. hal. 51-63.
- Dhesita S. J. 2022. Analisis Penerapan Model Pembelajaran LOK-R Terhadap Kemampuan Literasi Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Ilmiah Wuny*. Vol.4 (2).
- Djamarah B., Syaiful dan Zain A. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- El Islami. (2016). *Membangun Literasi Sains Siswa Pada Konsep Asam Basa Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Bandung: JPPI.
- Fani T. dan Ghaemi F. 2011. Implications of Vygotsky ‘ s Zone of Proximal Development (ZPD) in Teacher Education : ZPTD and Self-scaffolding, *Procedia-Social Behavioural Science*, 29 (Icepsy) (2011) 1549–1554. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.396>
- Fitriana, Yenni K., dan Lisa U. 2019. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *JTK: Jurnal Tadris Kimiya* 4, 2 (Desember 2019): 226-236 Website: <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/tadris-kimiya/index> ISSN 2527-9637 (online) ISSN 2527-6816 (print)
- Herak R. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Analogi dalam Meningkatkan Prestasi Belajar IPA. *Jurnal Bio Educatio*, Vol. 4 (1), hlm. 41-51 ISSN: 2541-2280.
- Hernita P., Eva M., Julianto L. T., Syarifuddin A., Faciah D., Muhammad I. 2022. Aktivitas Belajar Peserta Didik dengan Pembelajaran Literasi, Orientasi, Colaborasi dan Refleksi (Loc-R) di SMP Negeri 7 Kota Ternate. *Edukasia: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol. 3 (3) (December, 2022), pp. 579-588 ISSN: 2721-1150 EISSN: 2721-1169.
- Husdarta, J.S. dan Yudha Saputra. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Imani, H. A., Sari, I. M., & Purwanto. (2016). Profil Literasi Sains Siswa SMP di Kota Bandung Terkait Tema Pemanasan Global. *Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarana Universitas Negeri Malang*, 1, 242–248. <http://pasca.um.ac.id/wpcontent/uploads/2017/02/HajarAdha-242-248.pdf>
- Nuansa B. S.,Zulfahmi A., Lilik H., Musyaropah A. R., Saifuddin S., Shofar S. B. 2021. Teacher’s Perception: Designing Step-by-Step LOC-R (Literacy, Orientation, Collaboration, Reflection) in Sociocultural Literacy Teaching. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Vol. 633. International Conference on Madrasah Reform 2021 (ICMR 2021). Atlantis Press.
- Odja, A. H. dan C. S. Payu. (2014). Analisis kemampuan awal literasi sains siswa pada konsep IPA. Tersedia di <http://fmipa.unesa.ac.id/kimia/wp-content/uploads/2013/11/40-47-Abdul-Haris-Odja-UniversitasNegeri-Gorontalo.pdf>. Diakses pada bulan Mei 2023.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) skills outlook 2013: first results from the Survey of Adult Skills (*Skills and knowledge; Assessment; Research; Literacy; Numeracy; Technology*).
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) skills outlook 2016: Country Note – Results from PISA 2015.

- Rizal M. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains* Vol. 2 (3), hal 159-165.
- Selvi D., Latisma D. J., Rahadian Z. 2017. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 15 Padang. *Artikel. Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Padang, Indonesia.*
- Siregar E. dan Hartini N. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. 190 hlm. Ghalia : Bogor. ISBN: 978-979-450-618-9
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudjana N. 2010. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo : Bandung.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta : Bandung.
- Sukowati D., Rusilowati A., dan Sugianto S. 2017. Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Metakognitif Peserta Didik. *Jurnal Physics Communication*. Vol. 1 (1).
- Sumanti S. T., Zunidar Z., Kurniawan H., Sahfutra S. A. *The Development of Islamic Educational Institution in Medan: Typology, Orientation, and Commercialization*. Atlantis Press.
- Tawil M. & Liliyasi. 2014. *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. 2011. *Membangun Literasi Sains Siswa*. Bandung: Humaniora.
- Warsihna J. 2016. Meningkatkan Literasi Membaca dan Menulis Dengan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK). Kwangsan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol 4 (2). (e-ISSN 2622-4283 p-ISSN 2338-9184).
- Zainab, Wati, & Miriam. (2017). Pengembangan Instrumen Kognitif Literasi Sains Pada Pokok Bahasan Tekanan di Kelas VIII SMP Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1 (3), 113-125.