

## PENINGKATAN KEMAMPUAN GURU SMAN 4 TANJUNGPINANG DALAM MENDESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS LITERASI SAINS & BERWAWASAN KEMARITIMAN

Trisna Amelia<sup>1)</sup>, Inelda Yulita<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, UMRAH

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, UMRAH

*trisna.amelia@umrah.ac.id*

<https://doi.org/10.24071/aa.v3i1.2946>

### Abstract

Science literacy is the ability of students to understand science, communicate and make decisions about situations that occur in their lives. Without literacy skills, students seem to learn things, but they are not able to apply science in their lives. PISA test results indicate that secondary school students in Indonesia have a low literacy level. Science teachers have a great responsibility to work to develop scientific literacy in the learning process. Solution that can improve students' scientific literacy is through learning designs that familiarize science with students' real lives. Science literacy can be grown through issues and factual conditions faced by students. For students in Riau Islands, the maritime / marine environment is the closest and most representative environment that they often face in their daily lives. Associated with learning science that emphasizes the formation of scientific literacy, put forward studies or real examples of various aspects and maritime phenomena become very relevant to do. Problems in the field (SMA Negeri 4 Tanjungpinang) in learning science, especially biology and chemistry, which emphasizes maritime insight with the aim of developing scientific literacy has not been maximally carried out. The capacity and experience of teachers in designing maritime insight-based learning with the aim of growing scientific literacy is a limiting factor in this regard. This condition requires a solution through a program of activities that can facilitate biology and chemistry teachers to be able to design learning oriented to the formation of scientific literacy by integrating maritime insights.

**Keywords:** biology, chemistry, maritim-based learning, learning design

### PENDAHULUAN

Literasi Sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (OECD, 2010). Secara praktis, literasi sains dapat dipahami sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami sains, mengkomunikasikannya dan mengambil keputusan terhadap situasi yang terjadi di kehidupan sekitarnya. Mencermati definisi tersebut, tentu dapat dipahami bahwa literasi sains penting untuk membekali peserta didik untuk siap menghadapi situasi kehidupan nyata. Tanpa kemampuan literasi, peserta didik seolah-olah mempelajari berbagai hal namun mereka tidak mampu mengaplikasikan di dalam kehidupannya.

Mata pelajaran IPA (Sains) memiliki peran penting dalam meningkatkan kecakapan hidup termasuk tingkat kemelekakan sains (literasi sains) peserta didik. Wenning (2011) mengutip pendapat O'Hearn menyatakan bahwa literasi sains meliputi 4 poin yakni: a) pengetahuan ilmiah dasar, b) sifat alami sains, c) proses sains, dan d) implikasi sosial dan budaya sains. Sedangkan menurut *The National Science Education Standard* indikator literasi sains terdiri atas 6 komponen yakni tingkat penguasaan: 1) sains sebagai inkuiri, 2)

materi sains, 3) sains dan teknologi, 4) sains dalam perspektif personal dan sosial, 5) sejarah dan sifat alamiah sains, dan 6) kesatuan konsep dan proses sains.

Literasi sains akan berdampak pada perkembangan keterampilan berpikir siswa sebagai bagian dari komponen-komponen kecakapan hidup (Lestasi 2017). Berbagai hasil penelitian menjelaskan bahwa pendidikan dewasa ini harus membekali peserta didik dengan keterampilan untuk menghadapi tantangan global dan kebutuhan lingkungan kerja (Snow dan Dibner, 2016). Oleh karena itu peserta didik tidak hanya membutuhkan pengetahuan dan keterampilan motorik saja tetapi perlu dilengkapi dengan kecakapan hidup (*life skills*) yang merupakan sarana bagi tumbuhnya keterampilan berkomunikasi dan keterampilan menyelesaikan masalah-masalah aktual dalam kehidupan bermasyarakat sehari-hari. Untuk dapat melakukan hal tersebut, di sanalah diperlukan sumber daya manusia yang *literate* atau melek sains.

Kenyataannya, hasil tes PISA menunjukkan bahwa pelajar sekolah menengah di Indonesia memiliki tingkat literasi yang tergolong rendah. Berbagai penelitian yang dilakukan secara umum di Indonesia, menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih kurang sekali terutama pada kemampuan berpikir dan bekerja ilmiah (Diana dkk., 2015) Terkait hal ini, pendidik atau guru bidang sains memiliki tanggung jawab besar untuk berupaya mengembangkan literasi sains dalam proses pembelajaran. Pada dasarnya, berbagai upaya dapat dilakukan oleh pendidik dalam rangka meningkatkan literasi sains peserta didik, di antaranya adalah melalui penerapan berbagai strategi dan pendekatan pembelajaran serta pemanfaatan berbagai sumber belajar dan mengintegrasikannya dalam rancangan kegiatan pembelajaran.

Salah satu solusi yang dapat meningkatkan literasi sains peserta didik adalah melalui rancangan pembelajaran yang mengakrabkan sains kepada kehidupan riil peserta didik. Dengan kata lain, literasi sains dapat ditumbuhkan melalui isu-isu dan kondisi faktual yang dihadapi oleh peserta didik. Bagi peserta didik di Kepulauan Riau, lingkungan kemaritiman/kelautan merupakan lingkungan paling dekat dan representatif yang kerap mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Terkait dengan pembelajaran sains yang menekankan pada terbentuknya literasi sains, mengemukakan kajian atau contoh-contoh riil mengenai berbagai aspek dan fenomena kemaritiman menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Dengan memahami sains dari perspektif yang sangat dekat dengan kehidupan mereka tentu akan menjadikan pembelajaran sains itu lebih bermakna dan bermanfaat bagi mereka. Peserta didik mampu memahami, menganalisis, mengkomunikasikan, dan kemudian memutuskan tindakan yang layak terhadap lingkungan kemaritiman yang ada di sekitar mereka.

Persoalan di lapangan (SMA Negeri 4 Tanjungpinang) dalam pembelajaran sains, terutama biologi dan kimia, yang memberikan penekanan pada wawasan kemaritiman dengan tujuan menumbuhkembangkan literasi sains belum dilakukan. Pembelajaran masih menekankan hanya pada produk sains (pengetahuan tekstual), belum ada proses menghubungkan dengan fenomena ilmiah yang ada disekitar, apalagi mengarah kepada terbentuknya kecakapan hidup berkaitan dengan lingkungan kontekstual. Kapasitas dan pengalaman guru dalam mendesain pembelajaran berbasis wawasan kemaritiman dengan tujuan menumbuhkan literasi sains menjadi faktor pembatas dalam hal ini.

Merespon masalah ini, penulis menilai sangat penting dilakukan sebuah program kegiatan yang dapat memfasilitasi guru-guru biologi dan kimia untuk dapat mendesain pembelajaran berorientasi pada pembentukan literasi sains dengan mengintegrasikan wawasan kemaritiman. Penulis dalam hal ini juga sebagai pengusul memiliki kapasitas yang memadai dan relevan dengan kebutuhan *stakeholder* (guru biologi dan kimia). Aktivitas riset yang sudah dilakukan oleh pengusul menunjukkan kapasitas yang dimaksud, sebagaimana diuraikan sebagai berikut.

1. Penelitian berjudul “Pengembangan Modul Bahasa Inggris untuk Biologi Berorientasi Literasi Sains untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi” pada tahun 2016 yang dipublikasikan pada Jurnal Pedagogi Hayati ([ojs.umrah.ac.id/index.php/pedagogihayati](https://ojs.umrah.ac.id/index.php/pedagogihayati))

2. Penelitian berjudul “Desain Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains: Hakekat Ilmu Kimia pada Konteks Air Laut” pada tahun 2017 yang dipublikasikan pada Seminar Nasional Kimia UNY ([seminar.uny.ac.id/semnaskimia/content/semnas2017](http://seminar.uny.ac.id/semnaskimia/content/semnas2017)) dan Jurnal Pendidikan Sains (<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/index>).

Meninjau analisis situasional yang sudah dipaparkan, maka penulis mengusulkan program kegiatan yang dinilai dapat memberikan solusi bagi masalah-masalah yang ada di lapangan. Tema kegiatan yang dimaksud yaitu “Pelatihan Mendesain Pembelajaran Biologi dan Kimia Berbasis Kemaritiman untuk Membangun Literasi Sains Siswa SMA NEGERI 4 Tanjungpinang”.

## METODE PELAKSANAAN

Solusi yang diajukan terkait permasalahan yang sudah dipaparkan adalah; perlu dilakukan beberapa hal sebagai solusi, yaitu:

1. Sosialisasi kepada guru-guru biologi dan kimia di SMA NEGERI 4 Tanjungpinang mengenai literasi sains dan pentingnya kedudukan literasi sains sebagai output pembelajaran sains
2. Pelatihan bagi guru-guru biologi dan kimia untuk menentukan konten-konten dalam pelajaran biologi dan kimia yang dekat kaitannya dengan wawasan kemaritiman.

Pelatihan bagi guru-guru biologi dan kimia untuk mendesain pembelajaran bermuatan wawasan kemaritiman dengan tujuan membangun literasi sains peserta didik. Secara umum, pelaksanaan program ini mengadopsi model siklus Deming (PDCA), yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *Plan, Do, Check, Act* (**Rencanakan, Kerjakan, Cek, Tindak lanjut**).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengikuti metode pelaksanaan program yang mengadopsi **PDCA** yang yaitu *Plan, Do, Check, Act* (**Rencanakan, Kerjakan, Cek, Tindak lanjut**), maka kegiatan Pelaksanaan kegiatan menggunakan metode sosialisasi dan pelatihan, direncanakan melalui beberapa tahapan kegiatan berikut.

Tabel 1. Pelaksanan Program

<i>Plan</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sosialisasi kepada guru-guru biologi dan kimia mengenai pentingnya literasi sains, pentingnya kedudukan literasi sains sebagai output pembelajaran sains, serta keterkaitannya dengan kontekstualitas kajian sains (kelautan untuk wilayah kepri)</li> <li>2. Pelatihan bagi guru-guru biologi dan kimia untuk menentukan konten-konten dalam pelajaran biologi dan kimia yang dekat kaitannya dengan wawasan kemaritiman.</li> <li>3. Pelatihan bagi guru-guru biologi dan kimia untuk mendesain pembelajaran bermuatan wawasan kemaritiman dengan tujuan membangun literasi sains peserta didik</li> </ol>
<i>Do</i>	4. Pelatihan pelaksanaan proses pembelajaran menerapkan desain pembelajaran yang sudah dibuat
<i>Check</i>	5. Pembahasan dan tindak lanjut terhadap desain untuk
<i>Act</i>	menyempurnakan desain pembelajaran

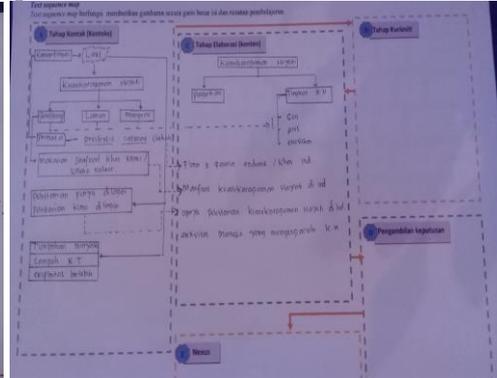
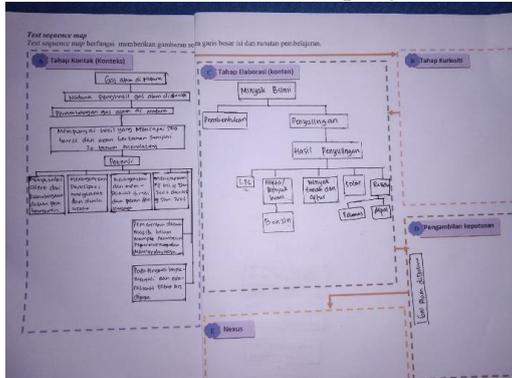
Kegiatan sosialisasi dan diskusi informasi mengenai literasi sains dan pentingnya wawasan kemaritiman sebagai usaha kontekstualisasi materi ajar dilakukan pada 28 Agustus 2019. Kegiatan ini diikuti oleh guru biologi dan kimia serta mahasiswa praktik mengajar di SMA 4 dengan antusias dan responsive. Guru mengakui bahwa materi yang disampaikan adalah hal baru bagi mereka sehingga menambah wawasan guru berkaitan dengan PBM yang dilakukan di kelas.

Kegiatan di hari kedua adalah melakukan telaah kurikulum biologi dan kimia serta konteks kemaritiman yang sesuai untuk menunjang pembelajaran pada materi/kompetensi

yang ada pada kurikulum. Berdasarkan diskusi kelompok yang guru lakukan, maka diperoleh konsep-konsep biologi dan kimia yang relevan dengan konteks kemaritiman, sebagai berikut.

1. Materi biologi meliputi keanekaragaman hayati, ekosistem, dunia tumbuhan.
2. Materi kimia meliputi konsep larutan dan hidrokarbon.

Kegiatan dilanjutkan dengan membuat desain pembelajaran mengikuti pola pendekatan *Science and Technology Literacy (STL)* yang memiliki 5 unsur kegiatan pembelajaran yaitu kontak, konteks, kecuriositan, pengambilan keputusan dan nexus.



Gambar 1. Desain pembelajaran kimia

Gambar 2. Desain pembelajaran biologi

Desain yang sudah dibuat oleh kelompok guru, kemudian dibahas Bersama, kemudian diintegrasikan ke dalam perangkat pembelajaran (RPP, dan LKPD). Perangkat pembelajaran yang dibuat kemudian diterapkan dalam pembelajaran di kelas (*real teaching*). Proses *real teaching* dilakukan secara bergantian pada jam pelajaran biologi dan kimia dengan pada tanggal 9 dan 10 September 2019. Tahapan ini diobservasi oleh guru-guru biologi dan kimia lain yang terlibat di dalam kegiatan. Setelah mengaplikasikan desain pembelajaran, pelaksana program bersama kelompok guru melakukan diskusi untuk merefleksikan keterlaksanaan desain pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya.

Secara umum guru biologi dan kimia sudah mampu membuat desain pembelajaran dengan pendekatan STL, sudah memahami setiap tahapan dalam desain. Namun dalam pelaksanaannya, guru masih kesulitan dalam melaksanakan tahapan pengambilan keputusan dan kontak. Menurut guru, kesulitan ini dikarenakan masih kurangnya kemampuan guru dalam menstimulus siswa bertanya serta masih kurang motivasi siswa dalam merespon konteks yang disajikan guru. Hal ini berdampak kepada kurangnya keterkaitan konteks dengan konten dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan kuisioner yang diisi guru, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 2. Dampak terhadap Kompetensi

Aspek Kompetensi	Jml guru yang kompeten sebelum program	Jml guru yang kompeten setelah program	Peningkatan
Mengenal dan memahami literasi sains	3 orang	7 orang	57 %
Mengintegrasikan wawasan kemaritiman dalam pembelajaran	2 orang	7 orang	71 %
Mendesain pembelajaran berbasis literasi sains dan bermuatan konteks kemaritiman	0	7 orang	100 %
Mengimplementasikan literasi sains dan muatan kemaritiman dalam pembelajaran	1 orang	3 orang	42 %

Dari isian kuisioner dapat diketahui bahwa sebelum mengikuti kegiatan pelatihan guru belum mengenal literasi dan belum mengintegrasikan wawasan kemaritiman dalam pembelajaran. Setelah mengikuti kegiatan pelatihan, guru sudah mengenal dan memahami pentingnya literasi sains sebagai proses dan produk pembelajaran sains khususnya biologi dan kimia. Mendesain dan menerapkan pembelajaran berorientasi literasi sains dengan wawasan kemaritiman sebagai muatannya sudah mampu guru lakukan dan perlu dilatih terus oleh guru supaya dapat secara konsisten dalam pembelajaran.



Gambar 3. Diskusi siswa pada *realteaching* Gambar 4. Tim kimia membuat desain pembelajaran.



Gambar 5. Guru saat *realteaching*

Gambar 6. Refleksi setelah *realteaching*

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan di SMA N 4 Tanjungpinang memberikan informasi dan pengalaman baru bagi guru-guru biologi dan kimia. Kemampuan guru dalam mendesain dan mengimplementasikan desain pembelajaran bermuatan wawasan kemaritiman dan berorientasi literasi sains meningkat namun perlu terus dilatih sehingga menjadi konsisten. Dukungan dan respon dari pihak sekolah menjadi faktor pendukung keberhasilan kegiatan pelatihan yang dilaksanakan.

### Saran

Kegiatan lanjutan dengan tema serupa sangat direkomendasikan kedepannya.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DRPM DIKTI yang telah mendanai Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Darson, M.Pd., yang telah memberikan kesediaan untuk menjalin kemitraan dengan penyelenggaraan kegiatan ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Diana, S., Rachmatullah A., Rahmawati AS. 2015. Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA). Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015. <https://media.neliti.com/media/publications/171085-ID-none.pdf>

- Lestari, ID.2017. Pengaruh Literasi Sains Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Konsep Ekosistem. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA 2017 ISBN 978-602-19411-2-6.  
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/download/103-106/1715>
- OECD. (2013). "PISA 2012 Assessment and analytical framework : Mathematic, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy". OECD Publishing. [<http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>]
- Hindrasti, NK., Amelia T. 2016. Pengembangan Modul Bahasa Inggris untuk Biologi Berorientasi Literasi Sains untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi. Jurnal Pedagogi Hayati (Hal 19-26). Vol 2. No 1.
- Snow, CE, and Diberner KA. 2016. Science Literacy Concepts, Contexts, and Consequences. Washington (DC): *National Academies Press (US)*  
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK396090/pdf/Bookshelf\\_NBK396090.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK396090/pdf/Bookshelf_NBK396090.pdf)
- Yulita, I. 2017. Analisis Prekonsepsi Siswa terhadap Kemampuan Menghubungkan Konteks Air Laut dengan Konten Hakikat Ilmu Kimia Kelas X SMA. Jurnal Pendidikan Sains. Vol 6, No 1. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/3130>
- Yulita, I. 2017. Desain Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains: Hakekat Ilmu Kimia pada Konteks Air Laut. Prosiding Seminar Nasional Kimia, Hal 89-100.  
[seminar.uny.ac.id/semnaskimia/content/semnas2017](http://seminar.uny.ac.id/semnaskimia/content/semnas2017)
- Wenning, CJ. 2011. The Levels of Inquiry Model of Science Teaching. Journal Physics Teacher Education Online, 6(2): 9-16