

PEMBELAJARAN KIMIA UNSUR MENGGUNAKAN KONTEKS KEUNGGULAN LOKAL TAMBANG TIMAH DI PULAU BANGKA DAN PENGARUHNYA PADA LITERASI SAINS SISWA SMA KELAS XII

Yunisfu

SMA Sungaiselan Bangka Tengah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran kontekstual berbasis masalah menggunakan konteks keunggulan lokal tambang timah di Bangka pada materi kimia unsur, serta pengaruhnya terhadap literasi sains pada aspek konten, konteks aplikasi, proses, dan sikap sains siswa SMA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan “one group pretest-posttest design”. Subyek penelitian adalah 29 orang siswa kelas XII dari salah satu SMA di Kabupaten Bangka Tengah. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pilihan ganda untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Selain itu, penyebaran angket, lembar observasi, dan LKS juga dilakukan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran. Hasil pengumpulan data tes selanjutnya dihitung dan dianalisis berdasarkan nilai *N-Gain* (%), sedangkan data non tes dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan secara keseluruhan pembelajaran dapat meningkatkan literasi sains siswa dengan *N-Gain* (%) sebesar 59,72% (kategori sedang), begitu juga pada tiap aspek literasi sains pada aspek konten (60,97%), aspek konteks aplikasi (58,83%), aspek proses (63,49%) dan aspek sikap (62,65%), yang mengalami peningkatan pada kategori sedang. Secara umum siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran kontekstual berbasis masalah.

Kata kunci: keunggulan lokal tambang timah, literasi sains, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kontekstual

ABSTRACT

This study was aimed to develop a contextual problem based learning based on local excellence context (tin mining in Bangka) for chemistry of elements topics, to enhance scientific literacy (content, context applications, processes, and science attitudes aspects) of senior high school students. Method used in this study was quasi-experimental with one group pretest-posttest design. Subjects of the study were 29 class XII students at one of high schools in Bangka Tengah Regency. Data collection was conducted through multiple choice test to measure students' scientific literacy skills. Furthermore, questionnaires, observation sheets, and students working sheets were also used to measure learning implementation. The collected data were calculated and analyzed based on *N-Gain* (%) value, while non-test data were analyzed descriptively. The results showed that in overall, this learning can improve students' science literacy with *N-Gain* (%) of 59.72% (medium category), as well as in every aspect of scientific literacy such as content aspects (60.97%), application context aspects (58.83%), process aspects (63.49%) and attitude aspects (62.65%), which were increased to medium category. Students generally respond positively toward contextual problem based learning.

Keywords: local excellence of a tin-mine, scientific literacy, problem based learning, contextual learning

PENDAHULUAN

Ilmu sains merupakan ilmu yang berkaitan dengan gejala alam secara sistematis, sehingga bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan yang diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan

sehari-hari. Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2006).

Pendidikan sains berpotensi mampu melahirkan peserta didik yang cakap dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi, melek sains, serta

adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman (Mudzakir, 2005). Hayat dan Yusuf (2010) juga berpendapat bahwa setiap warga negara perlu melek (*literate*) terhadap sains. *Literate* terhadap sains ini penting dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan cara mereka dalam memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan. *Literate* dalam sains ini dikenal dengan literasi sains.

Hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih mengalami kelemahan pada berbagai aspek sains. Pada Tahun 2006 tingkat literasi sains anak-anak Indonesia menduduki peringkat 38 dari 41 negara peserta PISA. Persentase tiap aspek sains adalah 29% untuk konten, 34% untuk proses, 32% untuk konteks, dan 5% aspek sikap; dengan rerata tes 395. Hasil tes PISA tahun 2009 dengan skor 383 menunjukkan tingkat literasi sains siswa Indonesia yang tidak jauh berbeda dengan hasil studi tahun 2000-2006 (OECD, 2009). Hal ini menjadi perhatian para praktisi pendidikan khususnya guru dalam pengembangan literasi sains siswa dalam kaitannya dengan materi pelajaran di sekolah.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pelajaran kimia dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan memiliki keabstrakan yang tinggi sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk memahami konsep-konsep kimia. Salah satu penyebabnya adalah karena kurikulum kimia yang dilaksanakan di sekolah cenderung lebih mengutamakan materi subjek sedangkan proses dan aplikasi menjadi fokus berikutnya. Akibatnya ilmu kimia sebagai proses, sikap, dan aplikasi belum tersentuh seutuhnya dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan tidak adanya relevansi pelajaran kimia dengan kehidupan sehari-hari dalam pandangan siswa (Holbrook, 2005).

Dalam rangka peningkatan kompetensi siswa, reformasi dalam bidang pendidikan kimia saat ini perlu dilakukan melalui berbagai kajian, baik dari aspek isi maupun

ilmu pedagogik, dengan standar baru yang lebih bermakna, otentik, relevan, dan kontekstual. Ilmu kimia hendaknya diajarkan tidak hanya untuk mempersiapkan siswa meraih karir akademik dalam bidang kimia, tetapi juga untuk membantu memberikan informasi kepada warga masyarakat saat ini. Pemahaman tersebut pada akhirnya dapat ditularkan kepada masyarakat, sehingga kedepannya masyarakat akan menghargai bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan kontribusi untuk kehidupan sehari-hari (Hovstein & Kesner, 2006). Relevansi pengajaran kimia saat ini masih menjadi masalah utama pembelajaran kimia. Pembelajaran kimia kontekstual berbasis masalah yang unit pembelajarannya didasarkan pada masalah atau isu yang relevan dengan kehidupan siswa pribadi, masyarakat atau bahkan masyarakat global dapat digunakan untuk meningkatkan relevansi (Mudzakir dan Muharram, 2006).

Selain kompetensi yang sifatnya global, pendidikan kimia dalam perspektif literasi sains hendaknya juga menimbang keunggulan lokal, dan mempersiapkan kebutuhan global. Pendidikan berbasis keunggulan lokal dan global adalah pendidikan yang memanfaatkan keunggulan lokal dan kebutuhan daya saing global dalam aspek ekonomi, budaya, bahasa, teknologi informasi dan komunikasi, ekologi, dan lain-lain, yang semuanya bermanfaat bagi pengembangan kompetensi peserta didik. Dengan mempertimbangkan keunggulan lokal, pembelajaran diharapkan akan lebih bermakna bagi siswa dan meningkatkan nilai potensi daerah (BSNP, 2007). Kekayaan bahan tambang merupakan konteks yang sangat potensial untuk digunakan dalam pembelajaran kimia. Pulau Bangka sebagai salah satu daerah yang memiliki berbagai penambangan dan pengolahan mineral tambang seperti timah (Sn), pasir kuarsa, kaolin dan lain sebagainya, dimana keberadaan penambangan dan pengolahannya merupakan potensi daerah yang harus dipelajari dan dikembangkan untuk meningkatkan kompetensi siswa terkait konsep kimia, sebagai bekal kehidupannya dimasa yang akan datang.

Salah satu materi pembelajaran kimia yang sangat dekat dengan konteks tersebut

adalah materi kimia unsur, dimana pada materi ini dipelajari kelimpahan unsur-unsur di alam, sifat-sifat, serta pengolahan dan pemanfaatan unsur dan senyawanya. Penelitian Sujana (2009) menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis karyawisata berhasil diterapkan pada topik unsur-unsur logam dalam kehidupan sehari-hari dan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan sikap siswa. Perlu dilakukan upaya untuk mengembangkan pembelajaran kontekstual dengan perluasan materi serta tujuan pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Pengembangan pembelajaran konteks keunggulan lokal penambangan ini diharapkan dapat membuka cakrawala guru untuk mencari materi dan model pembelajaran yang berhubungan langsung dengan lingkungan siswa. Dengan mempelajarinya, diharapkan siswa dapat mengaitkan konsep-konsep sains pada proses penambangan dan pengolahannya, mengamati fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungannya, serta dapat mengaplikasi dalam kehidupan sehari-hari baik sekarang maupun dimasa yang akan datang.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *one-groups pretest-posttest design*. Subjek penelitian adalah 29 siswa kelas XII Tahun Ajaran 2012/2013 di salah satu SMA di Kabupaten Bangka Tengah. Subjek penelitian dipilih dengan cara *purposive sampling*, yaitu peneliti memilih sampel berdasarkan kebutuhan dan sampel dianggap representatif.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tes pilihan ganda, lembar observasi, dan angket siswa. Aspek literasi sains yang diukur meliputi aspek konten, konteks, proses dan sikap sains siswa. Aspek konten meliputi: 1) Kelimpahan unsur di alam, 2) Sifat fisikokimia unsur, 3) Pembuatan, manfaat, dan dampak unsur dalam kehidupan sehari-hari. Aspek proses meliputi: 1) Mengidentifikasi isu ilmiah, 2) Menjelaskan fenomena ilmiah, dan 3) Menggunakan bukti ilmiah. Aspek konteks meliputi: 1) Penambangan emas secara tradisional, 2) Pasir sebagai sumber energi, 3) Pemanfaatan kaleng aluminium bekas untuk penjernihan air, 4) Kaleng *Tin Plate*. Sedangkan aspek sikap sains indikatornya meliputi: 1) Menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap diri sendiri dan lingkungan, dan 2) Menunjukkan ketertarikan terhadap sains, 3) Mendukung penyelidikan ilmiah. Pengolahan data angket berdasarkan skala *Likert* (empat kategori pilihan jawaban) dilakukan melalui perhitungan persentase untuk setiap pernyataan yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain pembelajaran kontekstual berbasis masalah menggunakan konteks keunggulan lokal tambang timah dirancang dengan penyesuaian tahapan antara pembelajaran kontekstual (Nentwig, 2002) yang dikemukakan dalam *Chemie im Kontext* dan tahapan pembelajaran berbasis masalah (Arends, 2008). Rancangan hasil penyesuaian pembelajaran dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kesesuaian tahapan pembelajaran kontekstual dengan tahapan pembelajaran berbasis masalah

Tahapan Pembelajaran Kontekstual (Nentwig, 2002)	Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) (Arends, 2008)	Tahapan Pembelajaran yang Dikembangkan
Tahap Kontak	Memberikan orientasi tentang permasalahan pada siswa	Tahap Kontak untuk memberikan orientasi masalah
Tahap <i>Curiosity</i>	Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Tahap <i>Curiosity</i> dan mengorganisasikan siswa untuk melakukan kegiatan lapangan
Tahap Elaborasi	Membantu investigasi kelompok	Tahap Elaborasi 1: Melakukan investigasi kelompok (Mengamati proses penambangan dan peleburan) melalui LK Tahap Elaborasi 2: Melakukan investigasi kelompok penentuan sifat fisikokimia dan penentuan jenis mineral (Praktikum melalui LKS)
	Mengembangkan dan mempresentasikan laporan	Tahap Elaborasi 3: Mengembangkan dan mempresentasikan laporan
Tahap Pengambilan Keputusan	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Tahap Pengambilan Keputusan dengan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Tahap <i>Nexus</i>		Tahap <i>Nexus</i>

Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan tahap pembelajaran yang telah dirancang dilaksanakan dalam lima kali pertemuan di dalam kelas (satu kali pertemuan dua jam pelajaran) dan dua kali pertemuan di luar kelas. Keterlaksanaan pembelajaran dijaring melalui lembar observasi yang dilakukan oleh seorang *observer* yang secara umum terlaksana dengan baik.

Pada Tahap Kontak dilakukan pemberian gambaran tentang penambangan dan hasil-hasil tambang di Indonesia untuk memberikan orientasi masalah, yang kemudian dilanjutkan dengan pemaparan hasil tambang di Bangka yang sangat populer yaitu timah, selain juga memberikan gambaran hasil potensial tambang lainnya seperti pasir kuarsa, kaolin, dan mineral ikutan penambangan timah lainnya. Tahap *Curiosity* kemudian dilakukan untuk mengorganisasikan siswa untuk melakukan kegiatan lapangan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan *curiosity* kepada siswa seperti: Bagaimana pemanfaatan mineral tambang di pulau Bangka? Bagaimana dampak penambangan terhadap

lingkungan dan bagaimana cara mengatasinya? Bagaimana proses penambangan dan pengolahan bijih timah? Pertanyaan-pertanyaan tersebut diharapkan dapat membangkitkan keingintahuan siswa tentang proses penambangan dan peleburan timah serta dampak dari pengolahan timah tersebut. Untuk memudahkan siswa dalam tahap selanjutnya, siswa dibagi dalam enam kelompok terdiri dari lima kelompok beranggotakan lima orang dan satu kelompok beranggota empat orang.

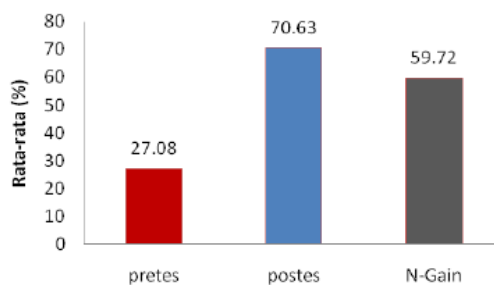
Tahap Elaborasi terdiri dari 3 kegiatan yaitu 1) melakukan investigasi kelompok mengamati proses penambangan dan peleburan timah. Pelaksanaan kegiatan mengamati proses penambangan dilakukan secara berkelompok dan dilaksanakan dengan cara melakukan observasi di lingkungan masing-masing dan dilakukan di luar jam pelajaran dengan panduan LKS yang diberikan guru, sedangkan kegiatan observasi ke lokasi peleburan timah dilakukan pada jam pelajaran dan dikoordinir guru dan atas seizin pihak sekolah; 2) Melakukan investigasi

kelompok penentuan sifat fisikokimia dan penentuan jenis mineral, dilakukan melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan sampel mineral-mineral yang didapatkan dari penambangan dengan panduan LKS yang diberikan guru; 3) Mengembangkan dan mempresentasikan laporan, yaitu dengan membuat laporan pelaksanaan kegiatan dan mempresentasikan laporan dalam diskusi kelompok.

Tahap Elaborasi dilanjutkan dengan Tahap Pengambilan Keputusan yaitu tahap menganalisis dan mengevaluasi proses

pemecahan masalah berdasarkan hasil laporan dan diskusi siswa dengan bimbingan guru untuk menarik suatu kesimpulan. Tahap berikutnya yaitu Tahap Nexus adalah tahap mengaplikasikan pembelajaran sebelumnya pada konteks yang lebih luas, dalam hal ini dibahas mengenai unsur-unsur logam pada golongan IA, golongan IIA, Golongan IIIA, unsur-unsur periode ketiga, dan unsur-unsur transisi periode keempat.

Pengaruh pembelajaran terhadap literasi sains siswa diukur melalui evaluasi dalam bentuk pretes dan postes.

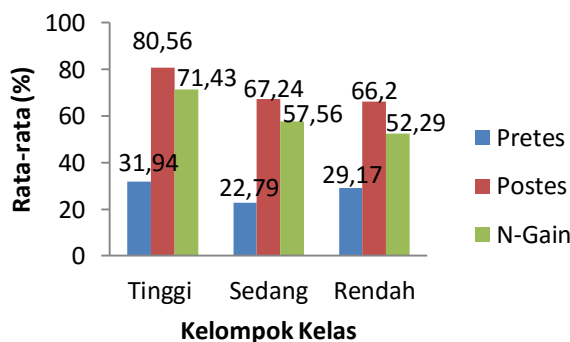


Gambar 1. Grafik perbandingan nilai rata-rata pretes, postes, dan N-Gain (%) literasi sains Siswa secara keseluruhan

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran kontekstual berbasis masalah menggunakan konteks tambang timah dapat meningkatkan literasi sains siswa dengan peningkatan *N-gain* (%) sebesar 59,72% (kategori sedang). Hal ini sesuai dengan pendapat Holbrook (2005) bahwa pembelajaran kimia akan mudah dipelajari apabila pendekatan yang digunakan relevan dan masuk akal dalam pandangan

siswa dan berkaitan dengan kehidupan, kepentingan dan aspirasinya.

Analisis berdasarkan kelompok tinggi, sedang, dan rendah juga dilakukan yang pengelompokannya didasarkan pada nilai harian, yaitu dengan mengelompokkan jumlah kelompok tinggi dan rendah masing-masing sebanyak 27% dari jumlah total subyek sedangkan kelompok sedang adalah sisanya (Sudjana, 2006).

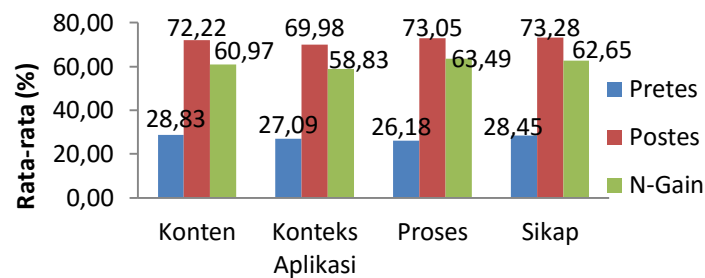


Gambar 2. Grafik perbandingan nilai rata-rata pretes, postes, dan N-Gain (%) pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa masing-masing kelompok mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan. Berdasarkan nilai *N-gain* (%), kelompok tinggi mengalami peningkatan tertinggi sebesar 71,43% (kategori tinggi), kemudian kelompok sedang sebesar 57,56% (kategori sedang) dan kelompok rendah sebesar 52,29 (kategori sedang). Hal ini sesuai dengan pendapat Holbrook (1998) bahwa prinsip pembelajaran kontekstual berbasis literasi sains yang dibangun oleh prinsip

konstruktivisme yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa melalui pembelajaran yang dikaitkan dengan pemahaman konsep yang dimiliki sebelumnya yang hasilnya diperluas melalui konteks yang tak terbatas, yang berarti bahwa siswa lebih berperan untuk menemukan sendiri pengetahuannya.

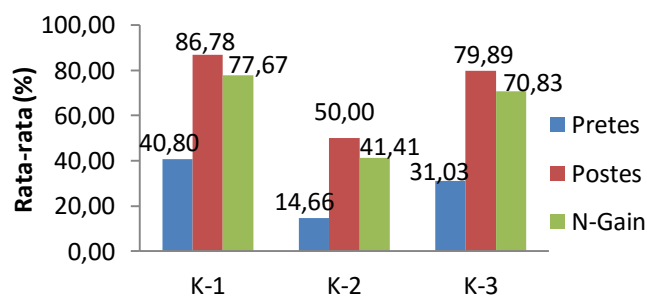
Berikut diberikan grafik ketercapaian siswa pada aspek-aspek literasi sains yang terdiri dari aspek konten, konteks aplikasi, proses dan sikap sains (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik perbandingan nilai rata-rata pretes, postes, dan *N-Gain* (%) pada setiap aspek literasi sains siswa

Berdasarkan data dalam Gambar 3, disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis masalah menggunakan keunggulan lokal yang dilakukan lebih berorientasi pada proses pembelajaran. Jika proses pembelajaran tersebut terlaksana dengan baik maka berpotensi meningkatkan aspek proses sains menjadi lebih baik. Meningkatnya

proses sains, didukung dengan pengetahuan sebelumnya (pra konsepsi) yang baik, berpotensi meningkatkan aspek konten sains siswa. Jika aspek proses dan konten sains siswa meningkat, maka berpotensi meningkatkan aspek konteks aplikasi sains siswa dan juga akan mempengaruhi sikap sains siswa menjadi lebih baik.



Gambar 4. Grafik peningkatan literasi sains aspek konten sains

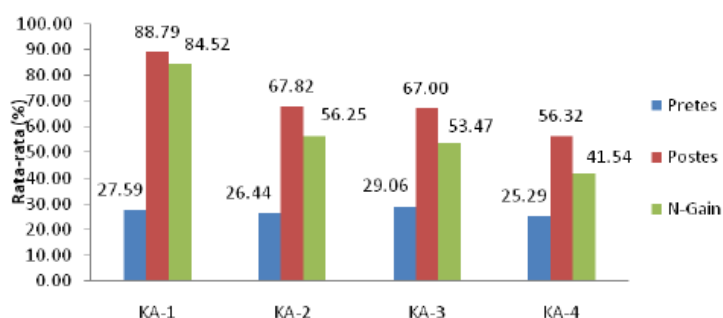
Keterangan : K-1 = Kelimpahan unsur golongan utama dan transisi di alam
 K-2 = Sifat-sifat fisik dan kimia unsur
 K-3 = Pembuatan, manfaat dan dampak unsur dan senyawanya dalam kehidupan sehari-hari dan industri

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa pada konten K-1 (kelimpahan unsur golongan utama dan transisi di alam)

memperoleh hasil tertinggi karena konten tersebut berhubungan langsung dalam proses pembelajaran. Sedangkan konten K-2 (sifat-

sifat fisik dan kimia unsur) memperoleh hasil terendah karena memuat konsep-konsep yang perlu dihubungkan dengan konsep-konsep pelajaran sebelumnya. Hasil ini sesuai dengan Parchmann *et al.* (2005) yang mengemukakan bahwa konsepsi awal (pra konsepsi) siswa merupakan jembatan untuk mengembangkan pemahaman dalam merancang pengajaran dan pembelajaran kimia kontekstual (*Chemie im Kontext*). Hasil ini juga sejalan dengan yang dikemukakan Bybee (dalam Swartz, 2006)

mengenai tingkatan taksonomi literasi ilmiah dalam *assessment* literasi kimia, bahwa dalam hal ini siswa hanya dapat menggambarkan sebuah konsep secara benar dan memiliki pemahaman terbatas mengenainya (literasi fungsional), dan belum dapat mengembangkan beberapa pemahaman mengenai skema-skema konseptual utama dari suatu disiplin dan menghubungkan skema-skema tersebut dengan pemahaman umum mengenai sains (literasi konseptual).



Gambar 5. Grafik peningkatan literasi sains siswa aspek konteks aplikasi sains

Keterangan :

KA-1 : Penambangan emas secara tradisional

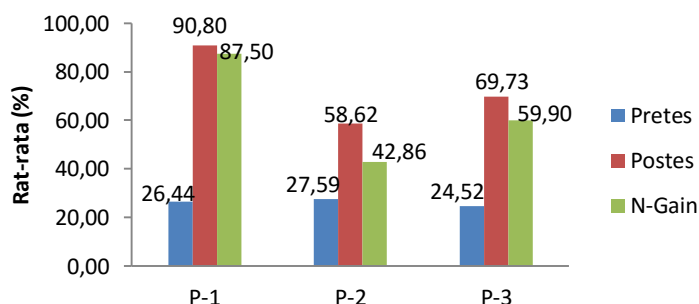
KA-2 : Pasir sebagai sumber energi

KA-3 : Pemanfaatan kaleng aluminium bekas untuk penjernihan air

KA-4 : Kaleng *Tin Plate*

Dari Gambar 5 diketahui bahwa KA-1 (penambangan emas secara tradisional) memperoleh hasil tertinggi, dikarenakan konteks KA-1 sangat dekat kaitannya dengan konteks pembelajaran. Hasil di atas sejalan dengan pendapat Wittie & Beers (2000),

bahwa informasi yang terdapat dalam konteks yang berhubungan langsung dalam kehidupan sehari-hari akan mempermudah siswa untuk mengkonversi konteks tersebut menggunakan konsep dan keterampilan literasi kimia yang dimilikinya.



Gambar 6. Grafik peningkatan literasi sains siswa pada aspek proses sains

Keterangan :

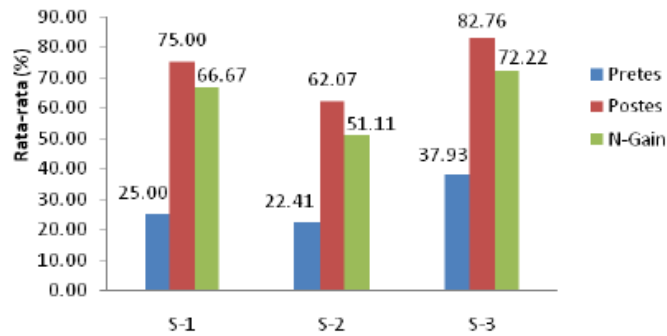
P-1 : Mengidentifikasi isu ilmiah

P-2 : Menjelaskan fenomena ilmiah

P-3 : Menggunakan bukti ilmiah

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa pembelajaran kontekstual berbasis masalah yang dilakukan meningkatkan aspek proses sains yang tertinggi pada indikator P-1 (mengidentifikasi isu ilmiah) yang indikator-indikatornya (mengetahui isu yang mungkin diselidiki secara ilmiah,

mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur-fitur kunci penyelidikan ilmiah), berhubungan langsung dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan siswa, sehingga lebih mudah untuk dipahami siswa.



Gambar 7. Grafik peningkatan literasi sains siswa pada aspek sikap sains

Keterangan :

S-1 : menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap diri sendiri dan lingkungan

S-2 : Menunjukkan ketertarikan terhadap sains

S-3 : Mendukung penyelidikan ilmiah

Sehubungan dengan hasil pada Gambar 7, Bloom dan Kratochvil (dalam Firman, 1991) mengemukakan bahwa ranah afektif (sikap) diklasifikasikan dalam lima tingkatan, yaitu: penerimaan, respon, nilai, organisasi, dan karakter. Dalam hal ini aspek sikap sains pada indikator S-3 (mendukung penyelidikan ilmiah) mengarah pada tingkatan penerimaan dan merespon. Indikator S-1 (menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap diri sendiri dan lingkungan) lebih mengarah pada tingkatan menilai dan mengorganisasi, sedangkan indikator S-2 (menunjukkan ketertarikan terhadap sains) lebih mengarah pada tingkatan karakter. Untuk meningkatkan ketertarikan siswa terhadap sains (S-2) yang berhubungan dengan karakter siswa, diperlukan desain pembelajaran berbasis literasi sains secara kontinu dan memerlukan waktu tertentu untuk pembentukan karakter tersebut.

Pembelajaran kontekstual berbasis masalah menggunakan konteks keunggulan lokal tambang timah di Pulau Bangka memperoleh tanggapan positif, yang ditunjukkan oleh hasil angket dengan skor rata-rata 80,43% (kategori baik sekali).

KESIMPULAN

Pembelajaran materi kimia unsur dengan konteks keunggulan lokal tambang timah di Pulau Bangka yang dirancang dengan pembelajaran kontekstual berbasis masalah berpotensi untuk meningkatkan literasi sains siswa yang dibangun berdasarkan peta konsekuensi pembelajaran sebagai landasan desain pembelajaran, berorientasi pada konteks nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, yang disesuaikan dengan aspek kompetensi, aspek sikap serta model pembelajaran yang disesuaikan antara tahapan pembelajaran kontekstual dan tahapan pembelajaran berbasis masalah.

Keterlaksanaan tahapan pembelajaran dengan konteks keunggulan lokal tambang timah di Bangka menggunakan pembelajaran kontekstual berbasis masalah, secara umum berorientasi pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Center*). Hal ini dapat terlihat dari keaktifan siswa dalam observasi di lokasi penambangan dan peleburan timah serta keberanian siswa dalam bertanya dan memberikan tanggapan dalam berdiskusi. Secara umum siswa juga memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran yang

ditunjukkan dengan rata-rata nilai angket yang berada pada kategori baik sekali.

Hasil implementasi pembelajaran kimia unsur dengan konteks keunggulan lokal tambang timah di Pulau Bangka yang menggunakan pembelajaran kontekstual berbasis masalah dapat meningkatkan literasi sains siswa pada kategori sedang. Aspek literasi sains pada aspek konten, konteks aplikasi, proses dan sikap sains juga mengalami peningkatan pada kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BSNP. (2007). *Standar Proses*. Jakarta: BSNP
- Dahar, R.W. (1996). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas, (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Firman, H. (1991). *Penilaian Hasil Belajar Dalam Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia IKIP Bandung.
- Hayat, B dan Yusuf, S. (2010). *Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Holbrook, J. (2005). Making Chemistry Teaching Relevant. *Chemical Education International*, 6(1).
- Holbrook, J. (1998). Operationalising Scientific and Technological Literacy - a new approach to science teaching. *Science Education International*, 9(2).
- Hovstein, A, and Kesner, M. (2006). Industrial Chemistry and School. Chemistry: Making Chemistry Studies More Relevant. *International Journal of Science Education*, 28(9). Israel: The Weizmann Institute of Science
- Mudzakir, A. (2005). *Chemie im Kontext (Konsep Inovatif Pembelajaran Kimia di Jerman)*. Makalah pada Seminar Nasional Pendidikan Kimia. Bandung: UPI
- Mudzakir & Muharram (2006). *Pembelajaran Kontekstual Berbasis masalah untuk Meningkatkan Relevansi Pengajaran*. Seminar Nasional Pendidikan Kimia. Bandung
- Nentwig, et al. (2002). "Chemie im Context-From Situated Learning in Relevant Contexts to a Systematic International of Basic Chemical Concept". Makalah Simposium Internasional IPN-UYSEG-oktober 2002, Kiel Jerman
- OECD (2009). *PISA 2009 Results: Learning Trends changes in student performance since 2000 (Volume V)*. [Online]. Diakses dari: http://www.oecd.org/dataoecd/pisa_2009_5.pdf [16 Februari 2012].
- Parchmann & Schmidt. (2005). *Students' Pre-conceptions as a tool to Reflect and to Design Teaching and Learning - a study from the project Chemie im Kontext*. Universität Oldenburg Didaktik der Chemie, Germany
- Shwartz et al. (2006). The use of Scientific Literacy Taxonomy for Assessing the Development of Chemical Literacy Among High-school Student. *Journal of chemistry education research and practice*: 7(4), 203-225.
- Sudjana, N. (2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sujana, M (2009). *Pembelajaran Kontekstual Berbasis Karyawisata Untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa pada Topik Unsur-unsur Logam dalam Kehidupan Sehari-hari*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana UPI, Bandung.
- Wittie, D & Beers, K. (2003). *Testing of Chemical Literacy (Chemistry in Context in The Dutch National Examinations)*. *Chemical Education International*, 4(1).