

Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Bermuatan Etnosains

Febri Heni Masfufah[✉], Ellianawati Ellianawati

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima September 2020

Disetujui September 2020

Dipublikasikan Oktober 2020

Keywords:

contextual teaching and learning (CTL) approach, ethnoscience, scientific literacy

Abstrak

Hasil observasi awal di SMP N 3 Karanglewas menunjukkan bahwa rata-rata literasi sains siswa masih tergolong rendah, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran inovatif untuk melatih kemampuan literasi sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi pendekatan *contextual teaching and learning (CTL)* bermuatan etnosains pada pembelajaran fisika terhadap literasi sains siswa serta mengetahui besar peningkatannya. Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest*. Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* di SMP N 3 Karanglewas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII C yang berjumlah 30 siswa. Aspek literasi sains yang diteliti adalah aspek pengetahuan (*knowledge*), konteks (*context*), kompetensi (*competencies*) yang diukur menggunakan instrumen *pretest-posttest*. Sedangkan untuk aspek sikap (*attitudes*) diukur menggunakan instrumen berupa angket respons siswa dan lembar observasi. Instrumen pendukung pembelajaran yaitu berupa perangkat pembelajaran. Hasil data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji t, uji N-gain, dan perhitungan rata-rata aspek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai literasi sains pada kelas sampel sebesar 77,57. Implementasi pendekatan CTL bermuatan etnosains pada pembelajaran fisika mampu meningkatkan kemampuan literasi siswa sebesar 0,583 yang masuk dalam kategori sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa implementasi pendekatan *contextual teaching and learning (CTL)* bermuatan etnosains pada pembelajaran fisika dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Abstract

The results of early observation at SMP N 3 Karanglewas show that the average scientific literacy of students is still relatively low, so an innovative learning approach is needed to train students' scientific literacy. This research aims to determine the effect of CTL implementation contained with ethnoscience on physics learning on student's scientific literacy and determine its enhancement. This type of research is pre-experimental design with one group pretest-posttest design. Sampling technique in this research used purposive sampling at SMP N 3 Karanglewas. The sample in this study was class VIII C, amounting to 30 students. Aspects of scientific literacy in this research knowledge, context, competencies, and attitudes. The instruments used were student response questionnaires, observation sheets, learning devices, pretest and posttest. The results of the data obtained were analyzed using the normality test, t test, N-gain test, and calculation of the average aspects. The results showed that the average value of scientific literacy in the sample class was 77,57. The implementation of the CTL approach with ethnoscience on physics learning is able to increase student literacy skills by 0.583 which are in the medium category. So it can be concluded that the implementation of the approach to contextual teaching and learning (CTL) with ethnoscience on physics learning can increase students' scientific literacy skills.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam baik secara mikro maupun makro dan interaksinya serta berusaha untuk menemukan hubungan-hubungan antara gejala tersebut dengan kenyataan yang ada. Menurut Supardi *et al.* (2012), fisika merupakan pelajaran yang memberikan pengetahuan tentang alam semesta untuk berlatih berpikir dan bernalar sehingga kemampuan penalaran seseorang bisa berkembang. Kemampuan bernalar merupakan salah satu keterampilan dalam literasi sains yang harus dimiliki untuk bisa bertahan di tengah-tengah kehidupan abad 21.

Abad 21 merupakan abad globalisasi di mana perkembangan ilmu pengetahuan termasuk sains berkembang sangat cepat dipengaruhi oleh pesatnya perkembangan teknologi. Salah satu kunci sukses menghadapi tantangan abad 21 adalah melek sains atau yang disebut literasi sains. Menurut Choerunnisa *et al.* (2017), manusia di era globalisasi ini dituntut untuk memiliki wawasan saintifik dan literasi sains untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks akibat kemajuan IPTEK. Menurut PISA, literasi sains merupakan kemampuan untuk menghubungkan isu-isu yang berkaitan dengan sains dan gagasan sains, sebagai warganegara yang reflektif (OECD, 2017).

Menurut Perwitasari *et al.* (2016), hasil studi PISA menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik Indonesia memiliki literasi sains yang semakin menurun dari tahun ke tahun yaitu sebesar 393 pada tahun 2006, sebesar 383 tahun 2009, dan pada tahun 2012 sebesar 382. Hasil PISA tahun 2015, Indonesia mengalami peningkatan skor rata-rata literasi sains yang cukup signifikan yaitu sebesar 21 poin dari 382 menjadi 403. Kepala Balitbang Kemdikbud (2016) menyampaikan bahwa meski peningkatan capaian literasi Indonesia cukup signifikan, namun capaian secara umum masih berada di bawah rerata OECD. Dari hasil

tersebut diperlukan suatu tindakan nyata untuk dapat meningkatkan literasi sains siswa mendekati rata-rata internasional yang mencapai skor 500. Hasil studi PISA tersebut sejalan dengan pendapat Amri (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih rendah yang dibuktikan oleh beberapa peristiwa seperti seorang anak mengambil layangan yang terpaut pada kabel listrik bertegangan tinggi sehingga tersetrum arus listrik.

Siagian *et al.* (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa literasi sains siswa SMP N di Kabupaten Labuhanbatu utara baik di desa maupun di kota masih tergolong rendah, yaitu diperoleh skor literasi sains untuk siswa di sekolah kota sebesar 60,9 dan skor untuk siswa di sekolah desa sebesar 59,8. Kedua skor tersebut masih tergolong dalam kategori yang sama yaitu kategori rendah. Dari persoalan tersebut dapat dianalisis bahwa rendahnya literasi sains di Indonesia akan memiliki dampak buruk, baik jangka pendek maupun jangka panjang bagi setiap individu. Berdasarkan hasil penelitian Holbrook & Rannikmae (2009), upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dapat dilakukan melalui pendidikan yaitu dengan cara meningkatkan komponen-komponen belajar dalam diri agar dapat memberi kontribusi pada lingkungan sosial. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan IPA berdasarkan bukti-bukti empiris secara kreatif dalam rangka memecahkan masalah dan mengambil keputusan sosio-saintifik.

Menurut Choerunnisa *et al.* (2017), salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah terletak pada proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA SMP N 3 Karanglewas, model pembelajaran yang selama ini dipakai adalah model pembelajaran konvensional di mana guru yang aktif dalam proses pembelajaran. Metode ceramah dianggap sebagai satu-satunya metode yang cocok digunakan dalam setiap pembelajaran.

Hal itu berdampak pada literasi sains siswa saat ini yang masih tergolong rendah. Selain itu, keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh guru terkait literasi sains juga menjadi salah satu faktor rendahnya literasi sains siswa. Guru hanya mengetahui literasi sains sebagai kegiatan membaca, tidak lebih dari itu. Padahal sebenarnya cakupan atau makna dari literasi sains itu sendiri sangat luas.

Pembelajaran fisika dalam IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung dalam setiap proses pembelajarannya agar didapatkan hasil belajar yang bermakna bagi siswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu model atau metode pembelajaran yang memberikan hasil pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan makna di setiap materi yang dipelajarinya selama di sekolah bagi siswa adalah model pembelajaran yang memiliki prinsip konstruktivistik.

Menurut Wulandari *et al.* (2018), pengalaman belajar yang nyata dapat mengembangkan kompetensi siswa agar mampu memahami fenomena alam sekitar secara ilmiah, serta memicu rasa ingin tahu yang tinggi terhadap sains dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Pembelajaran yang berhubungan dengan alam nyata dan juga berkaitan dengan proses kehidupan dapat dilakukan dengan menggali potensi lokal daerah yaitu pengetahuan (sains) yang ada di masyarakat. Menurut Rahayu & Sudarmin (2015), etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli dengan sains ilmiah. Menurut Mauke *et al.* (2013), model pembelajaran yang memiliki prinsip konstruktivistik adalah model pembelajaran kontekstual, di mana siswa mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya.

Model pembelajaran yang logis dan memungkinkan dikembangkannya nilai-nilai budaya lokal dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa adalah model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL bermuatan etnosains. Pembelajaran CTL

bermuatan etnosains merupakan model pembelajaran yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan untuk mempermudah proses pembelajaran dengan mengaitkan antara budaya lokal dengan materi fisika dalam IPA yang dikemas dalam etnosains. Pendekatan CTL bermuatan etnosains mengajak peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan budaya lokal dan menggali ilmu pengetahuan yang ada pada budaya lokal tersebut. Damayanti *et al.* (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan menerapkan pembelajaran kontekstual bermuatan etnosains, diharapkan siswa akan dengan mudah menerima pengetahuan sains dan mampu menerapkan pengetahuan yang sudah didapat dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Dari pembelajaran tersebut siswa akan mendapatkan alasan-alasan sederhana terkait pengetahuan sains yang sering terjadi di lingkungan dan mampu menjawab permasalahan yang ada di kemudian hari.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan literasi sains siswa dalam skripsi berjudul "IMPLEMENTASI PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* BERMUATAN ETNOSAINS PADA PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA".

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Pre-Experimental* dengan satu kelas eksperimen sebagai objek yang diberi perlakuan (*treatment*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. Sampel dari penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dipilih atas pertimbangan tertentu. Populasi dari penelitian ini adalah kelas VII, VIII, dan IX

tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian ini mengambil satu kelas yaitu kelas VIII C.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan penerapan pendekatan CTL bermuatan etnosains. Variabel terikatnya adalah peningkatan literasi sains siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, tes, dan angket. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian kognitif berupa soal *pretest* dan *posttest*, lembar penilaian afektif, lembar penilaian psikomotorik, dan lembar angket. Analisis data penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu analisis data tahap awal dan analisis data tahap akhir. Analisis data tahap awal berupa uji normalitas menggunakan data nilai PAS semester gasal pelajaran IPA. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Analisis data tahap akhir terdiri atas uji normalitas, uji hipotesis, dan Uji N-gain literasi sains.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji tentang bagaimana implementasi pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP N 3 Karanglewas kelas VIII Tahun Pelajaran 2018/2019. Pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) bermuatan etnosains. Literasi sains siswa diukur menggunakan instrumen tes pilihan ganda dan lembar observasi berupa lembar penilaian afektif. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII C yang terdiri dari 30 siswa. Materi yang dipelajari dalam pembelajaran ini adalah bab getaran dan gelombang.

Literasi sains siswa diukur menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Tabel 1 menunjukkan rata-rata skor literasi sains siswa sebelum mengikuti pembelajaran kontekstual dan sesudah mengikuti pembelajaran kontekstual.

Tabel 1. Rata-rata skor literasi sains siswa

Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kelas VIII C	46,22	77,57

Uji t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan literasi sains siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran kontekstual. Tabel 2 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata skor literasi sains siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran kontekstual.

Tabel 2. Hasil *Paired Sample t-Test*

Kelas	t	df	Significance (2-tailed)
Pair <i>Pretest- Posttest</i>	1	-11,076	29 ,000

Pada Tabel 2 nilai t hitung adalah sebesar -11,076 dengan Sig. 0,000. Karena *significance* lebih kecil dari 0,05 hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan skor literasi sains siswa setelah mengikuti pembelajaran kontekstual dengan sebelum mengikuti pembelajaran kontekstual. Literasi Sains Siswa mengalami peningkatan sebesar 0,583. Peningkatan tersebut termasuk dalam kategori sedang.

Pada proses pembelajaran pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) bermuatan etnosains ini melibatkan tujuh komponen utama pendekatan CTL yaitu : konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya (Depdiknas, 2003).

Komponen pertama adalah konstruktivisme (*constructivism*). Menurut Sudarsana (2018), proses pembentukan pengetahuan harus dilakukan oleh siswa sendiri. Oleh karena itu, siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna sesuatu yang dipelajarinya.

Bentuk kegiatan komponen konstruktivisme ini diterapkan di setiap awal

pembelajaran. Di awal pembelajaran, guru memberikan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Berdasarkan pertanyaan tersebut, siswa diarahkan untuk berpikir dan menyimpulkan sendiri mengenai materi apa yang akan dipelajari pada hari itu. Semua siswa berpartisipasi secara aktif dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Kemudian, dilanjutkan dengan diskusi kelompok dan presentasi. Dengan cara demikian, siswa dapat membangun informasi baru yang didapat.

Komponen kedua adalah bertanya (*questioning*). Guru memberikan stimulus agar siswa bertanya sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan kognitif dan afektifnya. Menurut Royani & Muslim (2014), pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang itu diawali dengan bertanya. Dengan bertanya berarti menunjukkan pola pikir yang dimiliki oleh seseorang dan bertanya juga dapat mendorong kemampuan siswa untuk berpikir. Dari pertanyaan yang diajukan oleh siswa, guru bisa mengkonfirmasi pemahaman yang dimiliki oleh siswa.

Komponen bertanya muncul pada saat proses diskusi atau sesi tanya jawab berlangsung. Pada saat bertanya dan kemudian didiskusikan pasti akan muncul pertanyaan lain dari orang yang berbeda. Hasil belajar aspek afektif dapat terlihat di sini dan membuat observer lebih mudah untuk mengetahui bagaimana sikap siswa yang dinilai.

Komponen ketiga yaitu masyarakat belajar (*learning community*) yang dilakukan pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL bermuatan etnosains ini menggunakan kelompok diskusi dalam pembelajarannya. Melalui kegiatan diskusi, siswa dilatih untuk mengemukakan pendapat di hadapan orang banyak dengan cara dan bahasa yang santun.

Komponen keempat adalah menemukan (*inquiry*). Pada komponen inkuiri ini siswa dituntut untuk bisa mencari dan menemukan

sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir tersebut biasanya dilakukan melalui kegiatan tanya jawab antara guru dan siswa atau melalui kegiatan diskusi di dalam kelas. Siswa akan merasa lebih mudah memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya.

Pada kegiatan diskusi, siswa mengerjakan LKS dan melaksanakan percobaan-percobaan sederhana secara berkelompok. Pada proses diskusi ini siswa secara tanggung jawab mengemukakan pendapatnya, menghargai pendapat teman satu kelompok, dan secara bersama-sama membuat kesimpulan berdasarkan data-data yang mereka peroleh pada saat percobaan sederhana. Dari kegiatan tersebut, siswa terlibat secara langsung dalam menemukan sebuah informasi/makna, perolehan pengalaman tersebut sekaligus dapat mengembangkan sikapnya. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Puspitasari (2015), yang menyatakan bahwa proses *guided inquiry* mengajarkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam rangka menemukan pengetahuan baru dengan bimbingan dan motivasi dari guru.

Komponen kelima adalah pemodelan (*modeling*). Komponen ini dilakukan untuk menghindari pembelajaran yang teoritis dan abstrak serta memunculkan rasa ingin tahu siswa. Dalam penelitian, pemodelan dilakukan dengan cara memberikan LKS kepada siswa yang berisi kegiatan percobaan sederhana terkait materi yang sedang dipelajari. Dengan melakukan percobaan sederhana yang digunakan sebagai model dalam pembelajaran, siswa mampu memahami dan memaknai suatu konsep yang didapat.

Komponen keenam adalah refleksi (*reflection*), di mana siswa dituntun oleh guru untuk mengingat dan berpikir tentang apa saja yang sudah dipelajari. Menurut Pulungan (2014), refleksi merupakan respons terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima. Artinya, seberapa besar dan sejauh mana siswa mampu menerima dan

menangkap pengetahuan yang diberikan oleh guru. Kemudian dari hasil refleksi tersebut guru mampu melihat kembali apakah pembelajaran yang dilaksanakan telah sesuai dengan apa yang direncanakan. Selain itu, siswa akan mampu merevisi miskonsepsi yang dimiliki sebelumnya menjadi konsep ilmiah. Pada komponen ini, guru memberikan penjelasan terkait muatan etnosains yang terkandung dalam materi getaran dan gelombang.

Bentuk penjelasan dari muatan etnosains tersebut pada salah satu pertemuan yaitu kebiasaan yang dilakukan oleh para petani desa menggunakan bunyi-bunyi yang tidak harmonis seperti kaleng-kaleng bekas di sawah untuk mengusir hama burung. Penjelasan kebiasaan para petani tersebut jika ditinjau dari ilmu fisika yaitu ketika burung menyentuh tali yang terhubung ke pondok penjagaan, kaleng-kaleng bekas akan menghasilkan bunyi akibat dari usikan yang diberikan burung pada tali. Gelombang bunyi yang dihasilkan tersebut akan mengganggu sistem pendengaran burung sehingga burung terbang menjauh. Oleh karena itu, refleksi mendorong siswa untuk menggunakan dan mengembangkan kemampuan kognitif dan afektifnya.

Komponen yang ketujuh yaitu penilaian sebenarnya (*authentic assessment*). Penilaian sebenarnya merupakan proses pengumpulan informasi yang dilakukan guru tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian yang dilakukan pada pembelajaran ini adalah penilaian aspek kognitif dan aspek psikomotorik.

Berdasarkan perlakuan yang diberikan kepada kelas sampel, sikap dan keterampilan siswa dinilai menggunakan lembar afektif dan lembar psikomotorik oleh observer.

Tabel 3. Persentase Nilai Rata-rata Penilaian Afektif

Aspek	Persentase Nilai Rata-rata (%)	Kriteria
Menghargai Pendekatan Ilmiah Untuk Pertanyaan	65,2	Positif
Minat Dalam Ilmu Pengetahuan	57,8	Cukup
Kesadaran Lingkungan	92,6	Sangat Positif
Kerja sama	95,6	Sangat Positif

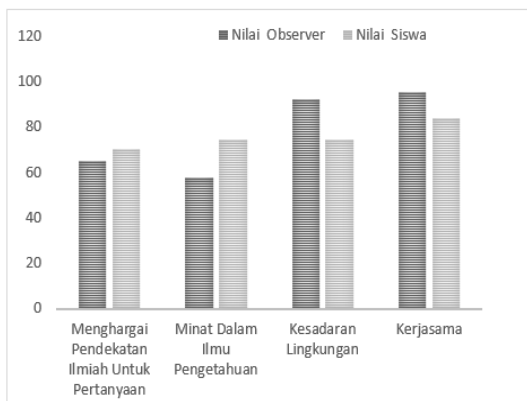
Berdasarkan Tabel 3 hasil uji lembar afektif, rata-rata nilai pada aspek menghargai pendekatan ilmiah untuk pertanyaan pada kelas sampel berada pada kategori positif. Berbeda dengan aspek minat dalam ilmu pengetahuan, aspek menghargai pendekatan ilmiah untuk pertanyaan dikatakan lebih baik jika dibandingkan dengan aspek minat dalam ilmu pengetahuan. Hal tersebut disebabkan karena sebagian siswa merasa percaya dengan pendapatnya sehingga siswa berani untuk mengeluarkan pendapatnya. Namun masih sebagian kecil siswa yang berani untuk mengemukakan pendapatnya secara umum. Hal tersebut terbukti ketika guru datang mendekati siswa satu per satu siswa mampu mengeluarkan pendapatnya dengan benar di depan guru.

Rata-rata nilai aspek minat dalam ilmu pengetahuan berada dalam kategori cukup. Pada saat pembelajaran, kemauan siswa untuk bertanya masih kurang banyak. Hal tersebut disebabkan karena sebelumnya siswa tidak pernah terbiasa diberikan kesempatan bertanya pada saat pembelajaran sehingga siswa masih merasa kurang percaya diri untuk bertanya pada guru. Namun walaupun demikian, beberapa siswa sudah berani untuk

mengajukan beberapa pertanyaan kepada guru terkait materi yang dirasa masih kurang jelas.

Rata-rata nilai aspek kesadaran lingkungan dan rata-rata nilai aspek kerja sama sudah berada dalam kategori sangat positif. Hal tersebut terjadi karena adanya kegiatan percobaan sederhana dalam pembelajaran kontekstual bermuatan etnosains. Siswa diberikan LKS oleh guru sehingga mampu membuat siswa mengembangkan sikap kerja sama dan memanfaatkan lingkungan.

Lembar penilaian afektif kemudian dikorelasikan dengan angket respons siswa untuk mengetahui apakah apa yang dialami siswa selama pembelajaran kontekstual sesuai dengan pengamatan observer. Kesesuaian penilaian antara observer dan pengamat dilakukan uji statistik menggunakan korelasi *spearman rank*. Korelasi antara penilaian yang dilakukan oleh observer dengan angket respons siswa berdasarkan aspek sikap dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Korelasi Nilai Sikap antara Observer dengan Siswa

Berdasarkan hasil analisis menggunakan korelasi *spearman rank*, didapatkan koefisien korelasi (ρ) sebesar 0,4 di mana nilai koefisien tersebut lebih kecil dari ρ tabel. Karena ρ hitung < ρ tabel, maka terdapat kesesuaian antara observer dengan siswa. Dalam hal ini hipotesis nolnya adalah tidak

terdapat kesesuaian antara observer dengan pengamat dalam memberikan penilaian, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah terdapat kesesuaian antara observer dengan pengamat dalam memberikan penilaian. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

Penilaian keterampilan siswa dalam melakukan percobaan dinilai dengan menggunakan lembar penilaian psikomotorik. Hasil penilaian psikomotorik siswa dikategorikan sangat tinggi. Hal ini dikarenakan siswa melaksanakan percobaan secara langsung memanfaatkan barang-barang yang ada di sekitar. Pembelajaran tersebut mendorong siswa untuk lebih banyak bertanya, berpendapat dan menyimpulkan apa yang didapatkan dari percobaan tersebut. Hasil uji lembar penilaian psikomotorik terdapat pada Tabel 4

Tabel 4. Persentase Nilai Rata-rata Penilaian Psikomotorik

Aspek	Persentase Nilai Rata-rata (%)	Kriteria
Kemampuan mempersiapkan alat dan bahan	95,6	Sangat Positif
Kemampuan menyusun alat untuk praktikum	91,5	Sangat Positif
Kemampuan mengambil data	91	Sangat Positif

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahmawati *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa pendekatan CTL bermuatan etnosains memberikan perubahan yang signifikan terhadap aktivitas pembelajaran siswa. Siswa lebih aktif di dalam pembelajaran dan mampu mengaitkan pembelajaran sains dengan pengalaman yang mereka alami sendiri.

Peningkatan literasi sains siswa setelah diterapkan pendekatan CTL bermuatan etnosains dapat dilihat dari dua sisi. Pertama adalah peningkatan literasi sains siswa secara

umum dan yang kedua adalah peningkatan literasi sains setiap aspek literasi sains siswa.

Peningkatan literasi sains siswa secara umum diambil dari data *pretest* dan *posttest*. Pada kelas sampel diperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 46,22 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 77,57. Dari rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* diperoleh N-gain sebesar 0,583. Nilai N-gain tersebut masuk ke dalam kategori sedang. Karena N-gain berada dalam kategori sedang, maka dikatakan kelas sampel mengalami peningkatan literasi sains siswa dari sebelum pembelajaran sampai sesudah pembelajaran. Selama pembelajaran CTL bermuatan etnosains, diskusi kelompok dan percobaan sederhana ternyata dapat meningkatkan literasi sains siswa. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Choerunnisa *et al.* (2017), bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Peningkatan literasi sains siswa berdasarkan aspek literasi sains berada dalam kategori sedang. Aspek yang pertama yaitu aspek pengetahuan konten. Pada aspek pengetahuan konten rata-rata nilai *pretest* sebesar 31,3 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 70,7. Peningkatan pada aspek ini sebesar 0,57. Pengetahuan konten merupakan kemampuan menjelaskan sains dan teknologi secara ilmiah menggunakan pengetahuan tentang materi sains. Konten sains dalam penelitian ini merupakan pokok bahasan dari materi getaran dan gelombang pada sub materi pengertian, jenis-jenis gelombang, dan pemanfaatan gelombang dalam teknologi. Dimensi lain dalam literasi sains yaitu konteks sains yang mana merupakan aplikasi dari materi getaran dan gelombang yang berkaitan dengan etnosains. Aspek yang kedua yaitu pengetahuan prosedural. Rata-rata nilai *pretest* aspek ini sebesar 37,8 dan untuk *posttest* sebesar 88,3. Peningkatan yang terjadi pada aspek ini adalah sebesar 0,48. Aspek yang ketiga yaitu pengetahuan epistemik. Pada aspek ini, rata-rata nilai *pretest* sebesar 70 dan

rata-rata nilai *posttest* sebesar 88,3. Nilai N-Gain aspek ini sebesar 0,61.

Aspek keempat yaitu menjelaskan fenomena ilmiah. Rata-rata nilai *pretest* pada aspek ini yaitu sebesar 56,7 dan 85,3 untuk rata-rata nilai *posttest*, sehingga N-gain untuk aspek ini adalah sebesar 0,66. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Choerunnisa *et al.* (2017) menunjukkan skor N-gain pada aspek menjelaskan fenomena ilmiah adalah sebesar 0,73 untuk kelas eksperimen dan 0,52 untuk kelas kontrol. Pada kelas eksperimen memiliki skor N-gain yang lebih tinggi daripada kelas kontrol karena digunakan pembelajaran *contextual teaching and learning* dengan model pembelajaran inkuiri.

Aspek kelima yaitu mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada aspek ini secara berurutan sebesar 48,9 dan 82,2 dengan skor N-gain sebesar 0,65. Skor N-gain tersebut masuk dalam kategori sedang. Aspek ini memiliki indikator mengenali permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Berdasarkan uji N-gain, siswa dikatakan sudah mampu mengenali masalah kemudian menyelidiki secara ilmiah karena skor N-gain sudah berada dalam kategori sedang.

Aspek keenam yaitu menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Aspek ini memiliki rata-rata nilai *pretest* sebesar 45,8 dan *posttest* sebesar 74,2 dengan skor N-gain sebesar 0,52. Peningkatan literasi sains siswa berdasarkan aspek-aspek literasi sains termasuk dalam kategori sedang. Walaupun dengan demikian, secara umum literasi sains siswa setelah diterapkan pembelajaran kontekstual bermuatan etnosains mengalami peningkatan.

Choerunnisa *et al.* (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa belajar dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual memberikan pencapaian literasi sains lebih optimal dibandingkan dengan metode pembelajaran ekspositori. Hal itu terjadi karena pada model pembelajaran kontekstual guru mendorong siswa untuk belajar melalui keterlibatan mereka sendiri

dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains yang kemudian dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu pembelajaran yang memanfaatkan budaya lokal/etnosains dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengaruh positif terhadap sikap ilmiah peserta didik. Salah satu manfaat pembelajaran bermuatan etnosains menurut Holbrook dan Rannikmae (2009) adalah dapat meningkatkan sikap positif peserta didik terhadap sains.

Sebagai contoh pengaruh positif dari etnosains terhadap sikap sains peserta didik adalah dapat dikembangkannya alat pengusir hama burung di sawah menggunakan konsep gelombang bunyi dengan teknologi yang canggih. Mengetahui penjelasan ilmiah atau konsep fisika dari sebuah kentongan dan bedug, dan lain-lain. Selain itu, peserta didik juga dapat mengetahui alasan mengapa pengeras suara di mushola atau masjid dipasang menghadap ke arah pemukiman.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, U., Yennita, & Ma'ruf, Z. (2013). *Pengembangan Instrumen Penilaian Literasi Sains Fisika Siswa Pada Aspek Konten, Proses, Dan Konteks*. (Proceeding) Laboratorium Pendidikan Fisika, Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau.
- Choerunnisa, R., Wardani, S., & Sumarti, S.S. (2017). Efektivitas Pendekatan *Contextual Teaching Learning* dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11 (2), 1945-1956.
- Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif. *Journal of Innovative Science Eduaction*, 6(1), 117-128.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M.(2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Enviromental & Science Education*, 4 (3), 275- 288.
- Mauke, M., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2013). Pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara. *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, vol. 3.
- Perwitasari, T., Sudarmin, & Linuwih, S. (2016). Peningkatan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Energi dan Perubahannya Bermuatan Etnosains Pada Pengasapan Ikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 62-70.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan modul ipa terpadu berbasis etnosains tema energi dalam kehidupan untuk menanamkan jiwa konservasi siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 920-926.
- Siagian, P., Silitonga, M., & Djulia, E.(2017). Scientific Literacy Skills of Seventh Grade Junior High School (SMP Negeri) Students in North Labuhanbatu Regency. *International Journal of Humanities Social Science and Education*, 4(11), 176-182.
- Pemasangan ini bertujuan agar masyarakat dapat mendengar secara jelas suara azan. Menurut masyarakat desa, jika pengeras suara dipasang membelakangi area pemukiman, maka suara azan tidak terdengar kuat. Semua etnosains tersebut masih berkaitan dengan materi getaran dan gelombang yang kita pelajari di sekolah.

SIMPULAN

Implementasi pendekatan CTL bermuatan etnosains berpengaruh positif terhadap literasi sains siswa baik secara umum maupun dalam setiap aspek literasi sains. Pada peningkatan literasi sains secara umum didapatkan skor N-gain sebesar 0,583 yang termasuk dalam kategori sedang. Begitu pula untuk peningkatan literasi sains berdasarkan aspek literasi didapatkan N-gain dalam kategori sedang untuk masing-masing aspek.

- Sudarsana, I. K. (2018). Optimalisasi Penggunaan Teknologi Dalam Implementasi Kurikulum Di Sekolah (Perspektif Teori Konstruktivisme). *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 8-15.
- Supardi U.S., Leonard, Suhendri, H., & Rismurdiyati. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*, 2(1), 71-81.
- Wulandari, P., Hartdiyati W.H., E., & Nurwahyunani, A. (2018). Efektivitas pembelajaran transpor membran bermuatan etnosains terhadap hasil belajar kognitif dan minat berwirausaha pada siswa SMA. *Bioma*, 7 (1), 54-64.
- Pulungan, N. (2014). Penerapan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kecakapan hidup pada materi ekosistem di MTsS Al-Washliyah Lhokseumawe. *JESBIO*, 3(4), 32-45.
- Puspitasari, A. D. (2015). Efektivitas Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 1(2): 1.