



Penerapan Pendekatan Science Environment Technology and Society (SETS) untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa di Sekolah Dasar

Application of Science Environment Technology and Society (SETS) Approach to Improve Students' Science Literacy in Elementary School

Enggi Julianto

SD Swasta 023 Astra Agro Lestari, Indonesia

*Email: enggi.julianto@gmail.com

*Correspondence: Enggi Julianto

DOI:

10.36418/comserva.v2i07.507

ABSTRAK

Histori Artikel

Diajukan : 03-11-2022

Diterima : 10-11-2022

Diterbitkan : 18-11-2022

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan literasi sains siswa Kelas VI pada pembelajaran IPA. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan SETS dalam pembelajaran IPA dan hasil peningkatan literasi sains siswa. Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan mangadaptasi model dari Kemmis dan Taggart yang dilaksanakan dengan 2 siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI di SDS 023 Astra Agro Lestari dengan fokus penelitian 15 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Pelaksanaan pembelajaran IPA dalam materi pencemaran lingkungan dilakukan dengan baik oleh guru dan siswa. (2) Peningkatan literasi sains siswa pada setiap siklusnya sangat tinggi dengan perolehan rata-rata 48,42 (pretest), 75,78 (siklus 1), dan 87,89 (siklus 2).

Kata kunci: Literasi Sains; Pendekatan SETS; Pembelajaran IPA

ABSTRACT

This study was motivated by the low science literacy skills of Class VI students in science learning. The purpose of this study was to describe the implementation of learning using the SETS approach in science learning and the results of improving students' science literacy. The research method to be used is classroom action research by adapting the model of Kemmis and Taggart which is carried out with 2 cycles. The research subjects were 6th grade students at SDS 023 Astra Agro Lestari with a research focus of 15 students. The results of this study indicate that: (1) The implementation of science learning in environmental pollution material was carried out well by teachers and students. (2) The increase in students' science literacy in each cycle is very high with an average of 48.42 (pretest), 75.78 (cycle 1), and 87.89 (cycle 2).

Keywords: Science Literacy; SETS Approach; Science Learning

PENDAHULUAN

Saat ini kita sedang berada pada abad 21 yang ditandai dengan perkembangan sains, teknologi, dan informasi (Syahputra, 2018). Perkembangan ini memberikan pengaruh dan kemajuan yang signifikan dalam mempersiapkan sumber daya manusia abad 21. Berhubungan dengan penyiapan kompetensi sumber daya manusia abad 21 di atas, salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa

adalah kemampuan literasi (Wijaya et al., 2016). Menurut kamus online Merriam-Webster dalam (Suryani, 2017), literasi merupakan kualitas atau kemampuan melek huruf/aksara yang di dalamnya meliputi kemampuan membaca dan menulis". Dengan kata lain, literasi dimaknai sebagai kemampuan seseorang dalam memahami suatu informasi melalui berbagai sumber seperti bacaan, tulisan, adegan, video, dan gambar.

Berkaitan dengan literasi, pendidikan IPA merupakan suatu ilmu yang membutuhkan kemampuan literasi dalam menggunakan sains di setiap konten dan proses pembelajarannya (Pratiwi et al., 2019). Powler dalam (Asmoro & Mukti, 2019) mengemukakan bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan benda-benda yang sistematis tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen/sistematis (teratur). Dengan kata lain, IPA merupakan suatu keilmuan yang membahas tentang alam dan isinya, disusun secara sistematis melalui hasil eksperimen untuk membuktikan secara nyata (Hisbullah & Selvi, 2018).

Sains bukan hanya sekumpulan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori tetapi juga mencakup proses dan sikap (Suryaningsih, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran sains yang hanya membelajarkan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori sesungguhnya belum membelajarkan sains secara utuh. Dalam membelajarkan sains, guru hendaknya juga melatih keterampilan siswa untuk berproses (keterampilan proses) dan juga menanamkan sikap ilmiah, misalnya rasa ingin tahu, jujur, bekerja keras, pantang menyerah, dan terbuka (Sardinah et al., 2012).

Menurut (Kristiyowati & Purwanto, 2019) menjelaskan bahwa "hakikat sains dalam pembelajaran IPA di SD diantaranya sains sebagai produk, sains sebagai proses, sains sebagai sikap, dan sains bagian dari perkembangan teknologi". Dalam mempelajari IPA juga diperlukan sikap ilmiah agar pembelajaran IPA bermakna bagi siswa dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. IPA juga menjadi bidang keilmuan yang dapat mengembangkan teknologi terbaru sesuai dengan perkembangan zaman.

Kemampuan literasi sangat diperlukan dalam IPA terutama kemampuan/kompetensi literasi sains agar siswa mampu berpikir ilmiah dan memecahkan permasalahan sains secara ilmiah. Menurut (Narut & Supardi, 2019) literasi sains adalah "kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan pertimbangan sains".

Secara harfiah 'literasi berasal dari kata *literacy* yang berarti melek huruf atau gerakan pemberantasan buta huruf' (Permanasari, 2016), sedangkan istilah sains berasal dari bahasa Inggris '*science*' yang berarti ilmu pengetahuan. "Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan yang dilakukan siswa dari berbagai kegiatan sains" (Septi Aprilia, 2020).

Istilah literasi sains dalam bahasa Inggris '*Scientific Literacy*' mulai ada di akhir tahun 1950-an dan publikasi paling pertama kemungkinan adalah berjudul '*Scientific Literacy: Its Meaning for American Schools*' oleh Paul Hurd tahun 1958 (Anjarsari, 2014). Dalam (Arsyad et al., 2016) mendefinisikan 'literasi sains sebagai kemampuan intelektual dan pengetahuan esensial dari seseorang untuk membuat keputusan yang bertanggungjawab ataupun melakukan aksi kognitif dalam situasi yang membutuhkan pemahaman dari sains dan teknologi'.

Dalam KBBI *Online* (2016) sains adalah “pengetahuan sistematis yang diperoleh dari suatu observasi, penelitian, dan uji coba yang mengarah pada penentuan sifat dasar atau prinsip sesuatu yang sedang diselidiki, dipelajari, dan sebagainya”. Literasi sains atau *literacy* pertama kali diperkenalkan oleh Paul de Hurt dari Stanford University, Hurt mendefinisikan literasi sains sebagai tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat. Literasi sains menurut *National Science Education Standards* adalah “*scientific literacy is knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity*”. Literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi (Rhomartin et al., 2015).

Kemampuan literasi sains menurut (Dewi, 2016) adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah.

(Narut & Supardi, 2019) mengidentifikasi tiga tingkat literasi sains yaitu “(a) *cultural science literacy: a grasp of certain background information underlying basic communication*, (b) *functional science literacy: not only know the science terms, but also be able to converse, read, and write coherently using these terms in non-technical contexts*, and (c) *true science literacy: understand the overall scientific enterprise and the major conceptual schemes of science, in addition to specific elements of scientific investigation*”.

Shamos memiliki pemikiran bahwa kemampuan seseorang dalam memahami sains haruslah didapatkan dari berbagai latar belakang informasi yang jelas, setelah mendapatkan informasi seseorang tidak hanya memahami ilmu pengetahuan tetapi juga keterampilan lain seperti berkomunikasi, membaca, dan menulis menjadi dampak pengiring dalam mempelajari literasi sains, kebenaran akan sains yang dihasilkan dari penyelidikan ilmiah harus dipahami secara utuh agar apa yang didapatkan bermakna dalam kehidupan. Untuk tujuan penilaian, definisi PISA 2015 dari literasi sains dapat dicirikan sebagai terdiri dari empat aspek yang saling terkait.

PISA terdiri dari empat domain yang menurut *framework PISA 2015* (OECD, 2016) mempermudah asesmen literasi sains, yaitu “domain konteks (*contexts*), kompetensi (*competencies*), pengetahuan (*knowledge*), dan sikap (*attitudes*)”.

Laporan OECD (*Organisation for Economic Co-operation & Development*) (2016, hlm. 5) pada PISA (*Programme of International Student Assessment*) tahun 2015 mendata “rendahnya hasil tes literasi sains siswa Indonesia yang memperoleh skor 403 pada kategori *science* dan menempatkan posisi Indonesia berada pada peringkat 69 dari 75 negara peserta”. Posisi ini menjadi evaluasi kepada kualitas pendidikan dan sumber daya manusia Indonesia untuk lebih meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

Dari hasil studi PISA membuktikan bahwa kompetensi literasi sains siswa Indonesia sangat rendah dan belum mampu mencapai standar internasional. Untuk itu, dalam mempersiapkan kompetensi literasi sains pada akhir usia wajib belajarnya, diperlukan kemampuan/kompetensi literasi sains yang berkualitas di Sekolah Dasar (SD). “Literasi merupakan keterampilan yang sangat mendukung dalam proses pembelajaran. Apabila literasi siswa rendah, mengakibatkan rendahnya pemahamannya terhadap suatu objek/pembelajaran” (Hamdah, 2018).

Kenyataan di lapangan masih ditemukan proses pembelajaran yang tidak sesuai dengan tuntutan ideal. Berdasarkan hasil wawancara bersama salah satu guru kelas VI di SDS 023 Astra Agro

Lestari bahwa kurangnya literasi sains siswa terlihat dari kemampuan beberapa siswa yang masih belum mampu menjelaskan kembali materi sains secara tertulis maupun lisan, masih ragu dalam melaksanakan kegiatan praktik sains, dan masih ada beberapa siswa yang tidak dapat membaca data dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan baik. Ada siswa yang selalu bertanya ketika mengerjakan tugas dalam LKPD, padahal guru sudah menjelaskan dengan baik materi tersebut. Siswa belum memahami konten maupun proses sains secara integratif karena pembelajaran sains kurang bermakna dan hanya berfokus pada hapalan.

Pernyataan di atas diperkuat dengan hasil tes yang diberikan kepada siswa kelas VI, membuktikan bahwa dari 15 siswa yang ikut berpartisipasi di kelas hanya mampu memperoleh rata-rata nilai 62.19 dengan KKM yang ditentukan sebesar 75. Rata-rata tersebut menunjukkan kemampuan sains siswa masih dikatakan cukup baik, jika dipersentasekan hanya 36% siswa yang memperoleh nilai di atas 75, sedangkan 64% siswa lainnya masih berada di bawah 75.

Untuk itu, 'perlunya pembelajaran berbasis literasi sains dilakukan sedini mungkin' (Bybee, 1997 dalam Astuti, 2016, hlm. 68). Literasi sains menjadi penting untuk dikuasai oleh siswa SD dalam kaitannya bagaimana "siswa dapat memahami dan membuat keputusan berkenaan dengan lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan" (Kemendikbud, 2016, hlm. 1).

Meskipun literasi sains mengadopsi dari PISA, tetapi proses dan evaluasi pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa, konten materi SD, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Dalam pembelajarannya, guru harus memperhatikan karakteristik dan perkembangan siswa di kelas VI SD yang rata-rata usia 10-11 tahun. Menurut Nasution dalam Djamarah (2008, hlm. 123) bahwa "masa usia SD dikenal dengan masa sekolah. Masa ini dikatakan sebagai sebagai masa matang untuk belajar maupun masa matang untuk sekolah karena siswa sudah berusaha untuk mencapai sesuatu dan sudah mulai menginginkan kecakapan-kecakapan baru yang diberikan sekolah".

Menurut Pigaet dalam Desmita (2012, hlm. 106) bahwa "pemikiran anak-anak usia SD masuk dalam tahap pemikiran konkret-operasional, yaitu masa di mana aktivitas mental anak terfokus pada objek-objek yang nyata atau pada berbagai kejadian yang pernah dialaminya".

Terkait permasalahan yang ditemukan, salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains siswa yaitu Pendekatan *Science Environment Technology and Society* (SETS). Definisi SETS menurut *The NSTA Position Statement* 1990 dalam Depdiknas (2002) yaitu 'memusatkan permasalahan dari dunia nyata yang memiliki komponen sains dan teknologi dari perspektif siswa, didalamnya terdapat konsep-konsep dan proses sains, selanjutnya siswa diajak untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep dan proses itu pada situasi yang nyata'.

Singkatan kata SETS memiliki arti tertentu. Akronim SETS diterjemahkan dalam bahasa Indonesia akan memiliki kepanjangan Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat. Rusilowati, dkk. (2012, hlm. 54) menyatakan "dalam konteks pendidikan, SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (S-pertama) ke bentuk teknologi (T) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (S-kedua) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan (E) secara fisik maupun mental".

Landasan filosofis tersebut dipakai sebagai dasar pengembangan konsep pendidikan SETS itu sendiri dalam implementasinya untuk ikut berperan dalam sistem pendidikan. Konsep SETS sudah

Enggi Julianto

Application of Science Environment Technology and Society (SETS) Approach to Improve Students' Science Literacy in Elementary School

dikenal di negara ASEAN melalui program-program yang diselenggarakan oleh RECSAM (*The Regional Centre for Education in Science and Mathematics*) atau Pusat Serantau Pendidikan Sains dan Matematika, sebagai salah satu pusat Organisasi Menteri-menteri Pendidikan Asia Tenggara (*Southeast Asian Ministers of Education Organisation-SEAMEO*).

Pembelajaran dengan pendekatan SETS telah berorientasi pada partisipasi aktif siswa. “Siswa dibimbing untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan kepekaan terhadap masalah-masalah sains, lingkungan, perkembangan teknologi, dan masyarakat, siswa berperan aktif untuk turut mencari pemecahannya” (Khasanah, 2013). Sejalan dengan pemikiran di atas, bahwa implementasi pendekatan SETS mengajak siswa untuk meningkatkan kreativitas, aplikasi, sikap ilmiah, menggunakan konsep dan proses sains sesuai lingkungan sehari-hari siswa.

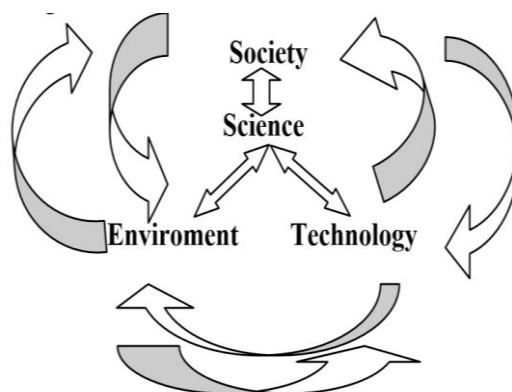
Secara operasional *National Science Teacher Association* (NSTA) dalam Khasanah (2015, hlm. 275-276) menyusun tahapan pembelajaran sains dengan pendekatan SETS, diantaranya:

1. Tahap Invitasi
 - a. Menstimulus siswa dengan video, gambar, buku bacaan, cerita, atau observasi langsung ke lapangan.
 - b. Menganalisis isu/masalah aktual yang sedang berkembang di masyarakat sekitar dan dapat merangsang siswa untuk mengatasinya.
 - c. Mengemukakan gagasan dan pendapat berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan yang baru
2. Tahap Eklorasi
 - a. Melalui aksi dan reaksinya sendiri berusaha memahami atau mempelajari masalah yang diberikan.
 - b. Mengemukakan ide, pendapat, atau sanggahan terkait topik suatu permasalahan.
3. Tahap Solusi
 - a. Menganalisis dan mendiskusikan secara kelompok cara pemecahan masalah yang terdapat pada LKPD.
 - b. Membuat solusi alternatif secara kelompok terhadap permasalahan yang terjadi dalam LKPD.
 - c. Mempersiapkan kegiatan eksperimen pada tahap aplikasi.
4. Tahap Aplikasi
 - a. Merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah terkait suatu permasalahan yang diberikan.
 - b. Mengadakan aksi nyata dalam mengatasi masalah yang muncul dalam tahap invitasi.
 - c. Melakukan kegiatan eksperimen.
5. Tahap Pematapan Konsep
 - a. Mempresentasikan hasil pengamatan dalam kegiatan solusi dan aplikasi.
 - b. Memberikan umpan balik/penguatan terhadap konsep yang diperoleh siswa.
 - c. Memahami sains dan teknologi yang digunakannya, serta perkembangan sains dan teknologi dapat berpengaruh terhadap lingkungan dan masyarakat.
 - d. Menyimpulkan hasil pembelajaran.

Menurut (Sarjono, 2020) bahwa dengan “pendekatan berbasis SETS diharapkan siswa memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif dengan memperhatikan keempat unsur SETS, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pengetahuan yang dimilikinya”. Sebagai konsekuensinya, diharapkan agar pengetahuan yang dipahaminya secara mendalam itu akan memungkinkan mereka memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan pendapat dari Binadja bahwa Lumpe, dkk. (1998) dalam MacLeod (2013, hlm. 8) mengungkapkan 'peserta guru menilai pendekatan SETS di kelas bisa mengembangkan kemampuan siswa dalam mengambil keputusan untuk belajar ilmu pengetahuan dan menyediakan aplikasi yang berarti dalam ilmu pengetahuan untuk kehidupan nyata'.

Adapun prinsip keterhubungan antara unsur SETS dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Hubungan Antara Unsur SETS dengan Sains Menjadi Fokus Utama

Berdasarkan hubungan SETS pada gambar 1.1 menafsirkan bahwa keempat unsur SETS saling berhubungan dimana fokus utama adalah sains. Dengan kata lain, pembelajaran berwawasan SETS memungkinkan siswa untuk belajar saintifik dan dapat memahami pelajaran dengan baik karena berpusat pada siswa. Pembelajaran dikaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan pengetahuan baru. Siswa dibawa kedalam situasi memahami masalah dalam empat unsur, dimana sains (*science*) menjadi fokus utama dalam pembelajaran dikaitkan dengan kegiatan/perilaku masyarakat (*society*) sehari-hari, memahami bahwa setiap perilaku/kegiatan yang dilakukan manusia menimbulkan manfaat atau dampak bagi lingkungan sekitar (*environment*), serta solusi alternatif berupa teknologi (*technology*) untuk mengatasi dampak dari perilaku masyarakat terhadap lingkungan.

METODE

Desain Penelitian yang akan digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model dari Kemmis dan Taggart. Penelitian ini dilaksanakan di SDS 023 Astra Agro Lestari dengan jumlah partisipan sebanyak 15 siswa. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan dalam 2 siklus. Siklus I dan siklus II dirancang untuk dilaksanakan dalam satu kali pertemuan yaitu (6 x 35 menit). Setiap siklus dijalankan dalam 4 tahap, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa RPP dan LKPD, sedangkan instrument pengungkap data berupa lembar tes berbasis literasi sains, lembar observasi kegiatan guru dan siswa, lembar wawancara, lembar angket/kuesioner, catatan lapangan, dan dokumentasi.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif serta kuantitatif. Dalam (Irwansyah, 2019) ada empat tahapan dalam menganalisis data kualitatif yaitu (1) reduksi, (2) klasifikasi/pengelompokan data, (3) display data, dan (4) interpretasi data.

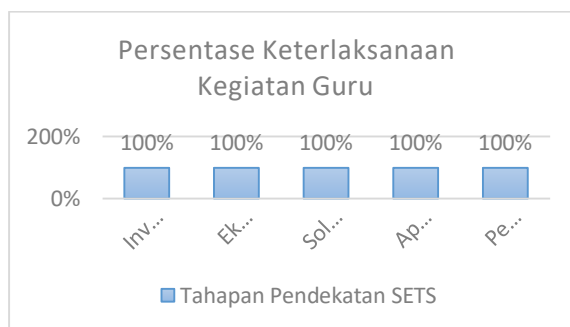
HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus 1

Hasil penelitian dan pembahasan disajikan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Dalam penelitian ini ada 2 masalah pokok yaitu (1) keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan SETS dan (2) kemampuan literasi sains.

Keterlaksanaan Kegiatan Guru dan Siswa dalam Pendekatan SETS

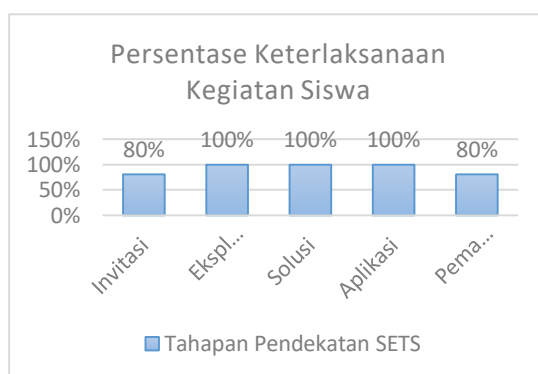
Keterlaksanaan kegiatan guru dan siswa pembelajaran dengan pendekatan SETS pada siklus 1 sudah sangat baik. Persentase keterlaksanaan kegiatan guru pada setiap tahapan SETS (invitasi, eksplorasi, solusi, aplikasi, dan pematangan konsep) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik persentase Keterlaksanaan kegiatan Guru

Berdasarkan gambar 2. dapat terlihat bahwa dari 20 indikator keterlaksanaan pendekatan SETS dilakukan dengan sepenuhnya oleh guru. Persentase keterlaksanaan mencapai nilai maksimum yaitu 100%. Data ini menunjukkan peranan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan pendekatan SETS pada siklus 1 dilakukan dengan sangat baik.

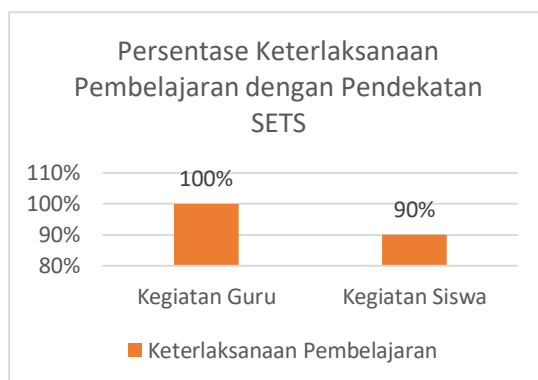
Adapun keterlaksanaan pembelajaran kegiatan siswa pada siklus 1 sudah dilaksanakan dengan sangat baik, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik persentase Keterlaksanaan Kegiatan Siswa

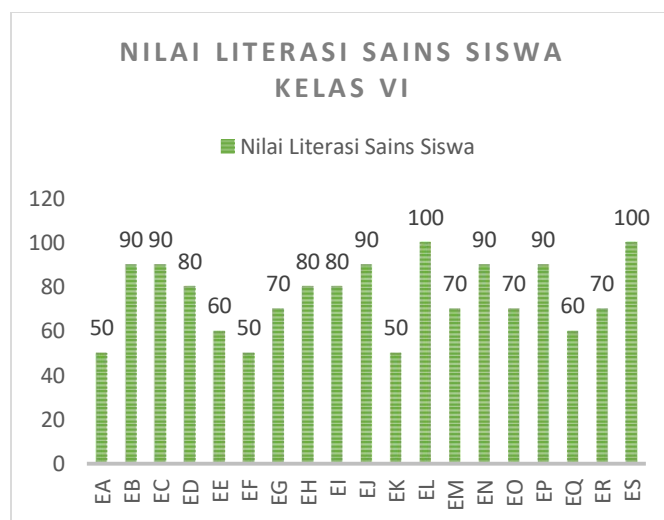
Berdasarkan gambar 3. indikator yang digunakan dalam sebanyak 20 indikator. Dari 20 indikator, 18 indikator terlaksana, 1 indikator tidak terlaksana pada tahap invitasi, dan 1 indikator tidak terlaksana pada tahap pematangan konsep. Maka persentase keseluruhan keterlaksanaan kegiatan siswa saat menerapkan pendekatan SETS adalah 90%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

keterlaksanaan pendekatan SETS pada kegiatan siswa dapat dikategorikan sangat baik. Adapun persentase keseluruhan keterlaksanaan penerapan pendekatan SETS pada kegiatan guru dan siswa dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik persentase Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan SETS

Berdasarkan tes yang telah dikerjakan siswa kemudian diperiksa dengan mengacu pada indikator literasi sains. Hasil skor yang diperoleh tiap siswa dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik nilai Literasi Sains Siswa Kelas VI

Berdasarkan gambar 5. nilai literasi sains tiap siswa di atas, kemudian diinterpretasi untuk mengetahui kriteria yang diperoleh rata-rata kelas VI pada siklus 1. Hasil interpretasinya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Data Nilai Literasi Sains Siswa Kelas VI Pada Siklus 1

Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Kriteria
0 – 20	-	Sangat Kurang
21 – 40	-	Kurang

Enggi Julianto

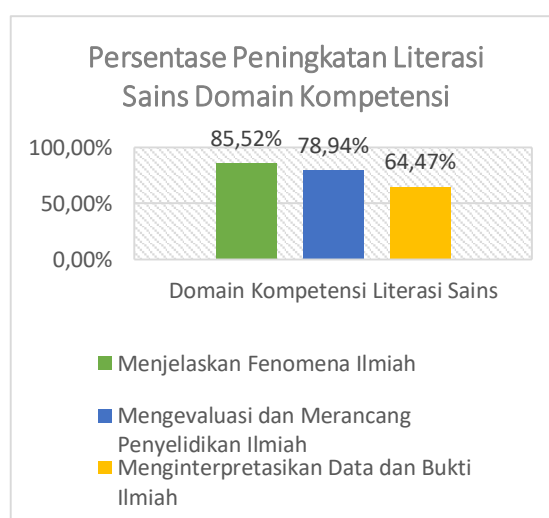
Application of Science Environment Technology and Society (SETS) Approach to Improve Students' Science Literacy in Elementary School

41 – 60	4	Sedang
61 – 80	6	Tinggi
81 - 100	5	Sangat Tinggi
75,78	15	Tinggi

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan SETS pada siklus 1 memberikan peningkatan literasi sains siswa kelas VI dibandingkan dengan nilai *pretest*. Rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 75,78 dikategorikan tinggi.

Domain Kompetensi

Dari indikator di setiap domain kompetensi diperoleh persentase keberhasilan literasi sains dalam tiga domain kompetensi literasi sains. Adapun persentase ketiga domain kompetensi tersebut dapat dilihat pada gambar 6.

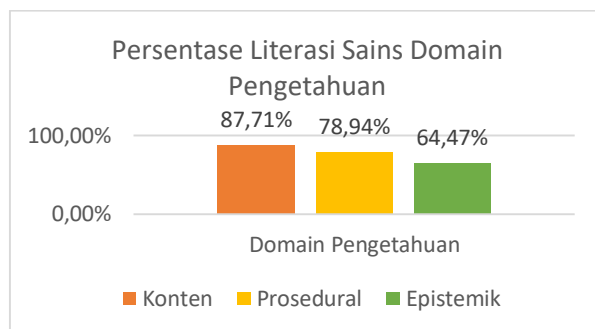


Gambar 6. Grafik persentase Peningkatan Literasi Sains Domain Kompetensi

Data pada gambar 6. menunjukkan persentase ketiga domain literasi sains yaitu kemampuan siswa kelas VI dalam menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 85,52% termasuk dalam kategori sangat tinggi, kemampuan mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah sebesar 78,94% termasuk dalam kategori tinggi, serta kemampuan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah sebesar 64,47% termasuk dalam kategori tinggi. Adapun rata-rata yang diperoleh pada domain kompetensi sebesar 75,78% termasuk dalam kategori tinggi.

Domain Pengetahuan

Adapun persentase literasi sains domain pengetahuan dapat dilihat pada gambar 7.

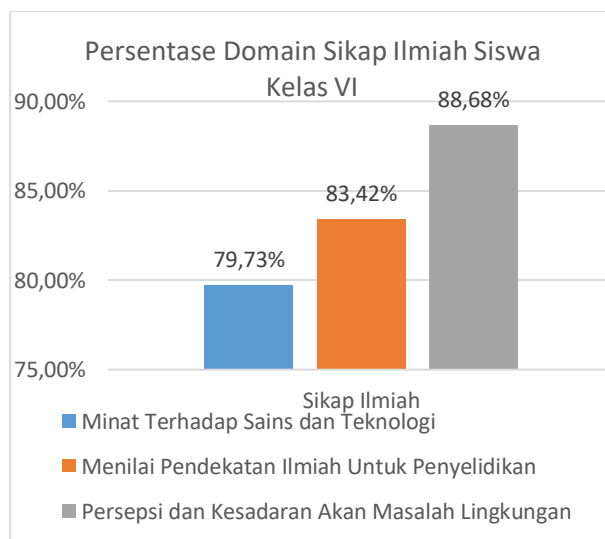


Gambar 7. Grafik persentase Literasi Sains Domain Pengetahuan

Gambar 7. menunjukkan persentase literasi sains domain pengetahuan yang diperoleh pengetahuan konten sebesar 87,71% termasuk dalam kategori sangat tinggi. Domain pengetahuan prosedural diperoleh persentase sebesar 78,94% termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan, domain pengetahuan epistemik hanya memperoleh 64,47% termasuk dalam kategori tinggi.

Domain Sikap

Domain literasi sains selanjutnya yaitu domain sikap. Adapun indikator sikap siswa yang dievaluasi terhadap ilmu pengetahuan terbagi dalam tiga bidang yaitu minat terhadap sains dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan, serta persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan. Adapun persentase sikap ilmiah yang diperoleh siswa kelas VI dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik persentase Domain Sikap Ilmiah Siswa Kelas VI

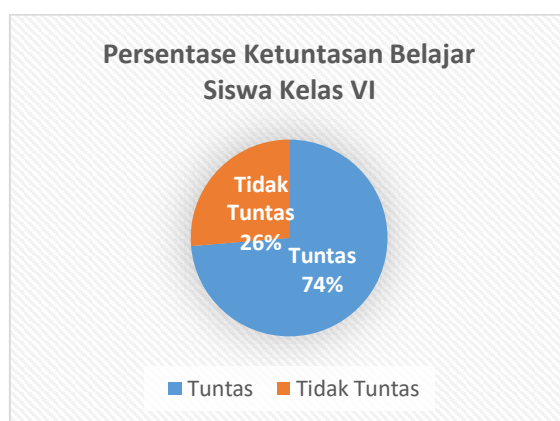
Data gambar 8. menunjukkan sikap ilmiah siswa dalam tiga indikator yaitu minat siswa terhadap sains dan teknologi sudah baik dengan persentase 79,73%. Adapun sikap siswa dalam menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan dikategorikan sangat baik dengan persentase 83,42%. Sedangkan persepsi dan kesadaran siswa akan masalah lingkungan juga dapat dikategorikan sangat baik dengan persentase yang diperoleh sebesar 88,68%.

Domain Konteks

Penilaian sains PISA, tidak menilai konteks, akan tetapi menilai kompetensi dan pengetahuan dalam konteks tersebut. Dalam penelitian ini dimensi konteks yang diteliti meliputi personal, lokal atau nasional dan global. Hasil evaluasi kemampuan literasi sains siswa menunjukkan, siswa mampu menunjukkan hasil yang lebih baik dalam menyelesaikan soal pada dimensi konteks lokal karena bentuk soalnya sangat dipahami oleh siswa dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Ketuntasan Belajar

Kemampuan literasi sains siswa kelas VI dalam setiap domain literasi sains memiliki rata-rata kemampuan tinggi. Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa kelas VI pada siklus 1, dapat dilihat pada gambar 9.



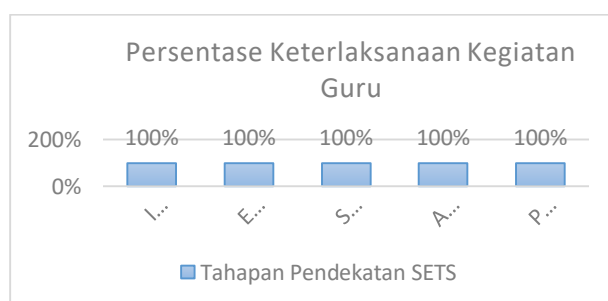
Gambar 9. Diagram persentase Ketuntasan Belajar Siswa Kelas VI

Gambar 9. menunjukkan hasil persentase ketuntasan belajar siswa kelas VI yang mendata 74% siswa sudah tuntas dan 26% siswa masih belum tuntas. Menurut Sudjana (2014, hlm. 109) siswa dikatakan berhasil apabila menguasai atau dapat mencapai sekitar 75-80 % dari tujuan atau nilai seharusnya.

Siklus 2

Keterlaksanaan Kegiatan Guru dan Siswa dalam Pendekatan SETS

Peran guru dalam menerapkan pendekatan SETS sudah sangat baik, persentase keterlaksanaan kegiatan guru dapat dilihat pada gambar 10.



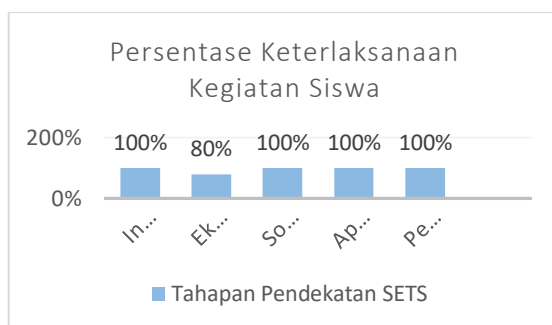
Gambar 10. Grafik persentase Keterlaksanaan Kegiatan Guru

Enggi Julianto

Application of Science Environment Technology and Society (SETS) Approach to Improve Students' Science Literacy in Elementary School

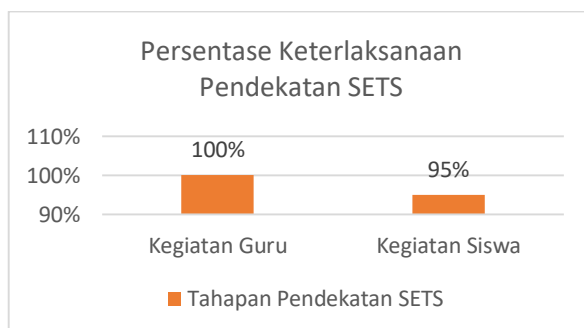
Berdasarkan gambar 10. dapat terlihat bahwa dari 19 indikator keterlaksanaan pendekatan SETS dilakukan dengan sepenuhnya oleh guru. Persentase keterlaksanaan setiap tahapan pendekatan SETS mencapai nilai maksimum yaitu 100%. Data ini menunjukkan peranan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan pendekatan SETS pada siklus 2 dilakukan dengan sangat baik.

Sedangkan hasil keterlaksanaan pembelajaran menerapkan pendekatan SETS berdasarkan lembar observasi kegiatan siswa pada siklus 2 dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Grafik persentase Keterlaksanaan Kegiatan Siswa

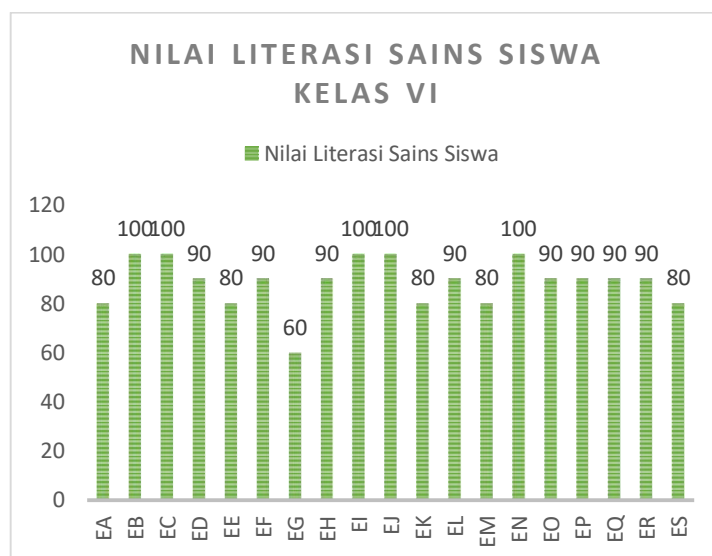
Berdasarkan gambar 11. indikator yang digunakan dalam sebanyak 15 indikator. Penerapan pembelajaran pada pendekatan SETS pada kegiatan siswa hampir mencapai 100%, hanya saja pada tahap eksplorasi kegiatan siswa mencapai 80%. Adapun persentase keseluruhan keterlaksanaan penerapan pendekatan SETS pada kegiatan guru dan siswa dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Grafik persentase Keterlaksanaan Pendekatan SETS

Berdasarkan gambar 12. bahwa keterlaksanaan pendekatan SETS sebesar 100% pada kegiatan guru dan 95% pada kegiatan siswa. Persentase ini menunjukkan keterlaksanaan pendekatan SETS sangat baik. Selain lembar observasi kegiatan guru dan siswa, data juga diperoleh dari deskripsi lembar observasi kegiatan siswa dan catatan lapangan siklus 2.

Pada siklus 2 kemampuan literasi sains siswa diukur melalui keberhasilan menjawab tes berbasis literasi sains. Hasil skor yang diperoleh tiap siswa dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Grafik nilai Literasi Sains Siswa Kelas VI

Berdasarkan grafik 13. nilai literasi sains tiap siswa di atas, kemudian diklasifikasikan untuk mengetahui kriteria yang diperoleh rata-rata kelas VI. Hasil klasifikasinya dapat dilihat pada tabel 3.2.

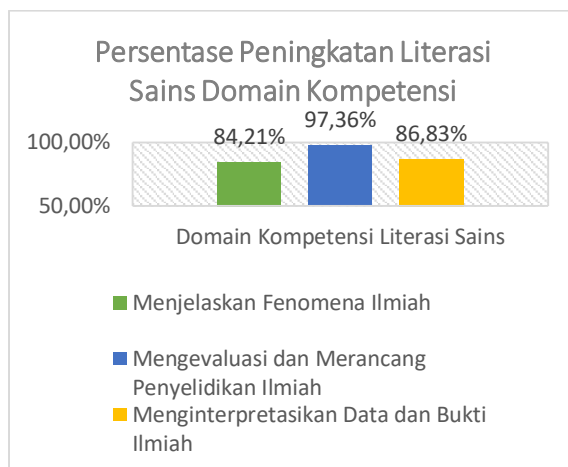
Tabel 2. Klasifikasi Data Nilai Literasi Sains Siswa Kelas VI Pada Siklus 2

Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Kriteria
0 – 20	-	Sangat Kurang
21 – 40	-	Kurang
41 – 60	1	Sedang
61 – 80	5	Tinggi
81 - 100	9	Sangat Tinggi
87,89	15	Sangat Tinggi

Berdasarkan klasifikasi data pada tabel 2. menunjukkan rata-rata kemampuan literasi sains siswa kelas VI sangat tinggi. Skor sebesar 87,89 (sangat tinggi) membuktikan kemampuan literasi sains siswa semakin baik dibandingkan dari siklus 1.

Domain Kompetensi

Dari indikator di setiap domain kompetensi diperoleh persentase keberhasilan literasi sains dalam tiga domain kompetensi literasi sains. Adapun persentase ketiga domain kompetensi tersebut dapat dilihat pada gambar 14.

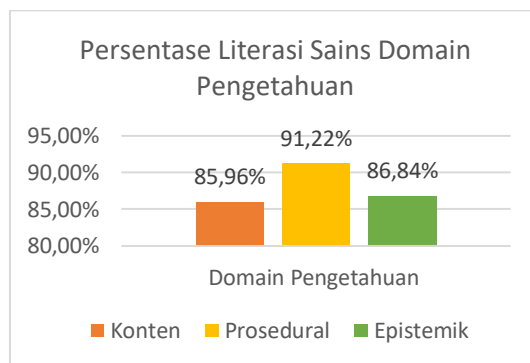


Gambar 14. Grafik persentase Peningkatan Literasi Sains Domain Kompetensi

Data di atas menunjukkan persentase ketiga domain literasi sains pada siklus 2 semakin meningkat. Persentase kemampuan siswa kelas VI dalam menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 84,21% (sangat tinggi), kemampuan mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah sebesar 97,36% (sangat tinggi), serta kemampuan menginterpretasikan data dan bukti ilmiah sebesar 86,83% (sangat tinggi). Adapun rata-rata yang diperoleh pada domain kompetensi sebesar 87,89% termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Domain Pengetahuan

Pada domain pengetahuan, ada tiga pengetahuan yang diukur dalam literasi sains yaitu pengetahuan konten, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik.



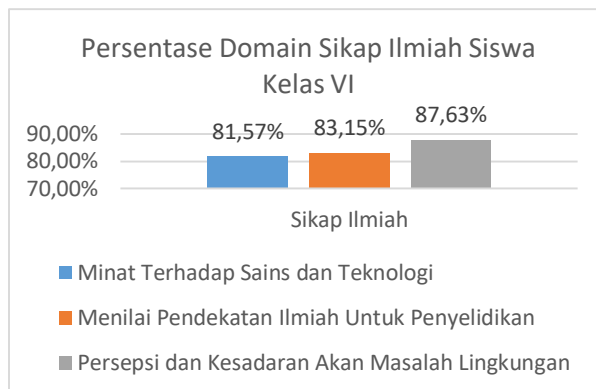
Gambar 15. Grafik persentase Literasi Sains Domain Pengetahuan

Gambar 15. menunjukkan persentase literasi sains domain pengetahuan yang diperoleh pengetahuan konten sebesar 85,96% (sangat tinggi). Domain pengetahuan prosedural diperoleh persentase sebesar 91,22% (sangat tinggi). Sedangkan, domain pengetahuan epistemik hanya memperoleh 86,84% (sangat tinggi).

Domain Sikap

Adapun indikator sikap siswa yang dievaluasi terhadap ilmu pengetahuan terbagi dalam tiga bidang yaitu minat terhadap sains dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan, serta

persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan. Adapun persentase sikap ilmiah yang diperoleh siswa kelas VI dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Grafik persentase Domain Sikap Ilmiah Siswa Kelas VI

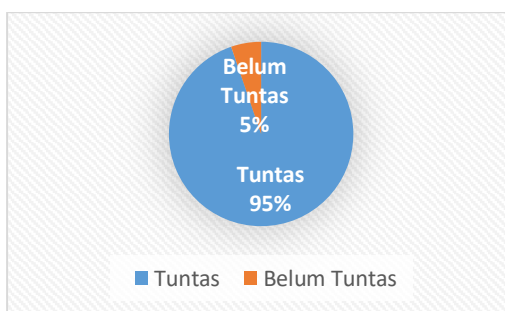
Data pada gambar 16. menunjukkan sikap ilmiah siswa dalam tiga indikator yaitu minat siswa terhadap sains dan teknologi sangat baik dengan persentase 81,57%. Adapun sikap siswa dalam menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan dikategorikan sangat baik dengan persentase 83,15%. Sedangkan persepsi dan kesadaran siswa akan masalah lingkungan juga dapat dikategorikan sangat baik dengan persentase yang diperoleh sebesar 87,63%.

Domain Konteks

Pada domain konteks siswa lebih memahami konteks pembelajaran lokal karena sangat mudah dipahami siswa dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Ketuntasan

Kemampuan literasi sains siswa kelas VI pada siklus 2 dalam setiap domain literasi sains memiliki rata-rata kemampuan sangat tinggi. Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa kelas VI pada siklus 2, dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Diagram persentase Ketuntasan Belajar Siswa Kelas VI

Gambar 17. menunjukkan hasil persentase ketuntasan belajar siswa kelas VI semakin baik dengan perolehan 95% siswa tuntas dan 5% siswa masih belum tuntas. Dari hasil persentase di atas menafsirkan bahwa siswa kelas VI sudah dapat menguasai pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan dengan sangat baik.

Pembahasan

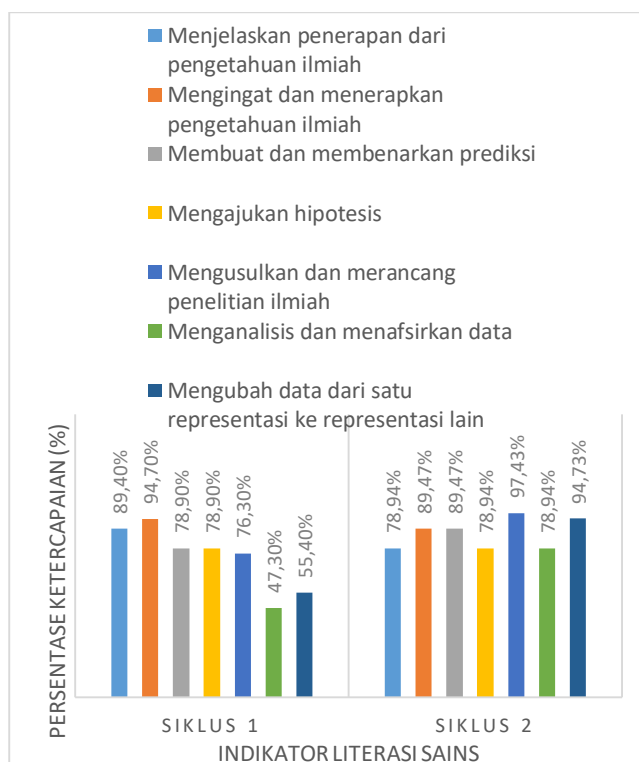
Keterlaksanaan pembelajaran SETS sudah sangat baik dilakukan oleh guru dan siswa. Pada kegiatan guru pembelajaran dengan pendekatan SETS terlaksana 100% (siklus 1 dan 2), sedangkan pada kegiatan siswa terlaksana 90% (siklus 1) dan 95% (siklus 2).

Kemampuan literasi sains siswa kelas VI semakin meningkat pada siklus 2. Hal tersebut ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Peningkatan Literasi Sains Siswa

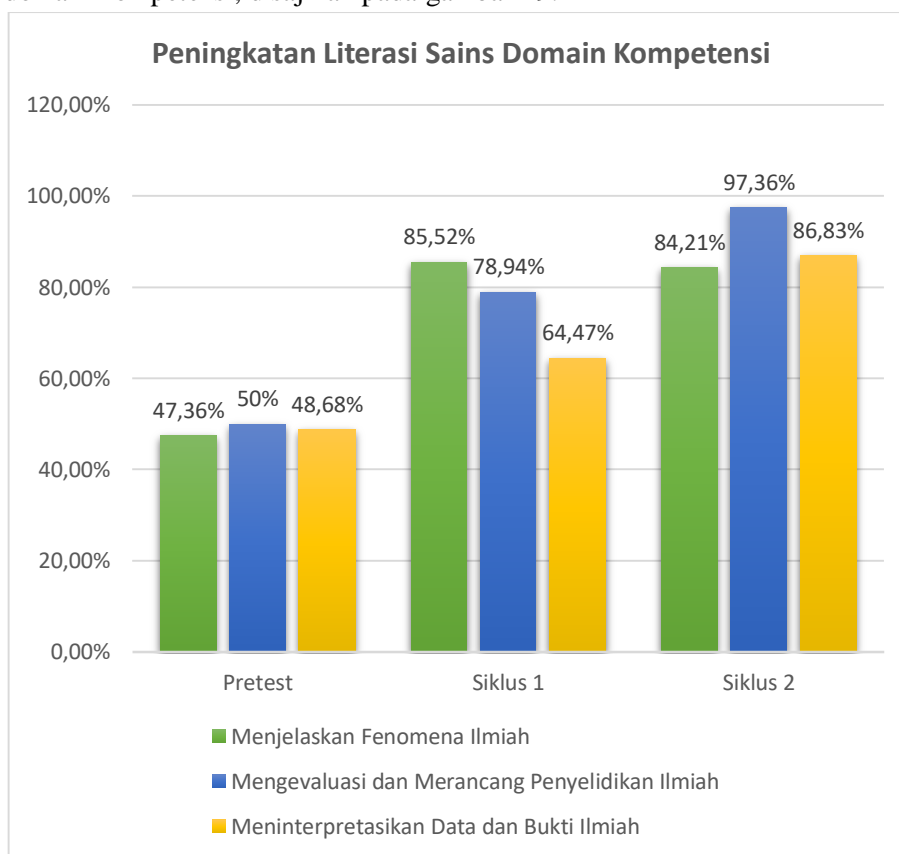
Rentang Nilai	Pretest	Siklus 1	Siklus 2	Kriteria
0 – 20	1	-	-	Sangat Kurang
21 – 40	3	-	-	Kurang
41 – 60	9	4	1	Sedang
61 – 80	2	6	5	Tinggi
81 - 100	-	5	9	Sangat Tinggi
Rata-rata	48,42	75,78	87,89	Pretest (Sedang) Siklus 1 (Tinggi) Siklus 2 (Sangat Tinggi)

Tabel 3. mendata rata-rata kemampuan literasi sains siswa kelas VI pada *pretest* sebesar 48,42% (sedang), siklus 1 sebesar 75,78% (tinggi), dan siklus 3 sebesar 87,89% (sangat tinggi). Adapun peningkatan literasi sains pada setiap indikator literasi sains dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Grafik Peningkatan Literasi Sains Pada Setiap Indikator Literasi Sains

Berdasarkan gambar 18. menunjukkan rata-rata kemampuan siswa kelas VI setiap indikator literasi sains bervariasi, indikator (1) menjelaskan penerapan dari pengetahuan ilmiah mengalami penurunan dari 89,40% (sangat tinggi) menjadi 78,94% (tinggi); (2) mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah mengalami penurunan dari 94,70% (sangat tinggi) menjadi 89,47% (sangat tinggi); (3) membuat dan membenarkan prediksi mengalami peningkatan dari 78,90% (tinggi) menjadi 89,47% (sangat tinggi); (4) mengajukan hipotesis mengalami peningkatan dari 78,90% (tinggi) menjadi 78,94% (tinggi); (5) mengusulkan dan merancang penelitian ilmiah mengalami peningkatan dari 76,30% (tinggi) menjadi 97,43% (sangat tinggi); (6) menganalisis dan menafsirkan data mengalami peningkatan dari 47,30% (sedang) menjadi 78,94% (tinggi), serta (7) mengubah data dari satu representasi ke representasi lain mengalami peningkatan drastis dari 55,40% (sedang) menjadi 94,73% (sangat tinggi). Sedangkan peningkatan setiap indikator literasi sains dapat dilihat dari persentase peningkatan literasi sains dalam domain kompetensi, disajikan pada gambar 19.



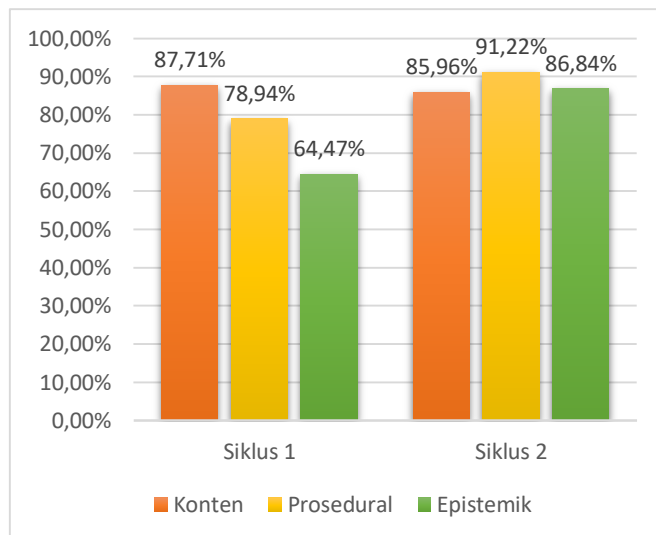
Gambar 19. Grafik peningkatan Literasi Sains Domain Kompetensi

Berdasarkan gambar 19. bahwa setiap domain dalam kompetensi literasi sains terjadi peningkatan. Pada kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah terjadi peningkatan dari 47,36% (pretest) menjadi 85,52% (siklus 1) terjadi penurunan 1,31% pada siklus selanjutnya menjadi 84,21% (siklus 2). Pada domain mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mengalami peningkatan drastis dari 50% (pretest) menjadi 78,94% (siklus 1) hingga mencapai 97,36% (siklus 2). Sedangkan pada domain menginterpretasikan data dan bukti ilmiah mengalami peningkatan dari 48,68% (pretest) mencapai 64,47% (siklus 1) hingga pada siklus terakhir mencapai 86,83% (siklus 2). Dengan demikian dapat

Enggi Julianto

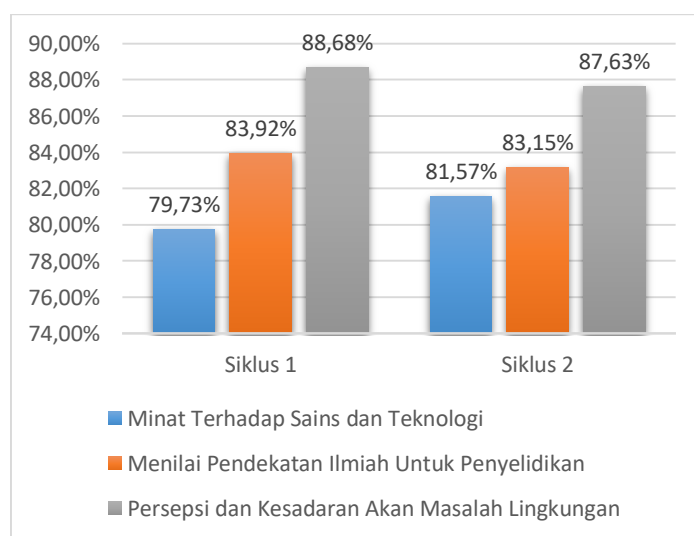
Application of Science Environment Technology and Society (SETS) Approach to Improve Students' Science Literacy in Elementary School

disimpulkan bahwa secara umum terjadi peningkatan literasi sains dalam setiap domain kompetensi literasi sains. Adapun peningkatan literasi sains dilihat dari penguasaan pengetahuan sains dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Grafik peningkatan Literasi Sains Domain Pengetahuan

Berdasarkan gambar 20. menunjukkan peningkatan literasi sains berdasarkan penguasaan pengetahuan. Penguasaan siswa dalam pengetahuan konten terjadi penurunan sebesar 1,75% dari 87,71% menjadi 85,96%. Pada pengetahuan prosedural terjadi peningkatan sebesar 12,28% dari 78,94% menjadi 91,22%. Sedangkan pada pengetahuan epistemik mengalami peningkatan sebesar 22,37% dari 64,47% menjadi 86,84%. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa rata-rata siswa kelas VI menguasai dengan baik ketiga pengetahuan tersebut. Siswa kelas VI lebih menguasai pengetahuan konten karena pengetahuan ini lebih bersifat hapalan dan relevansinya sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan peningkatan literasi sains domain sikap ilmiah dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Grafik Peningkatan Literasi Sains Domain Sikap Ilmiah

Data pada gambar 21. menunjukkan peningkatan literasi sains dalam domain sikap ilmiah. Sikap ilmiah siswa terkait minat terhadap sains dan teknologi mengalami peningkatan dari 79,73% menjadi 81,57%. Data ini menunjukkan minat siswa untuk belajar sains pada siklus 2 sangat tinggi yang mempengaruhi hasil literasi sains siswa. Sikap ilmiah menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan mengalami penurunan 0,77% dari 83,92% menjadi 83,15%. Sedangkan sikap ilmiah siswa pada persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan mengalami penurunan 1,05% dari 88,68% menjadi 87,63%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa minat siswa terhadap sains dan teknologi sangat mempengaruhi hasil kemampuan literasi sains siswa. Sedangkan sikap ilmiah yang sangat tinggi dan konsisten siswa kelas VI terdapat pada sikap persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dijelaskan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa secara umum kemampuan literasi sains siswa kelas VI dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan dapat dikatakan tinggi setelah dilakukannya pembelajaran dengan pendekatan SETS. Rata-rata yang diperoleh siswa pada tahap *pretest* sebesar 48,42 (sedang), siklus 1 sebesar 75,78 (tinggi) dan siklus 2 sebesar 87,89 (sangat tinggi). Pada domain kompetensi kemampuan literasi sains siswa berdasarkan indikator dari setiap kompetensi yaitu kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah memperoleh angka 47,36% (*pretest*), 85,52% (siklus 1), 84,21% (siklus 2); kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah memperoleh angka 50% (*pretest*), 78,94% (siklus 1), dan 97,36% (siklus 2), kompetensi menginterpretasikan data dan bukti ilmiah memperoleh angka 48,68% (*pretest*), 64,47% (siklus 1), dan 86,83% (siklus 2). Sedangkan pada domain pengetahuan, terjadi peningkatan ketiga pengetahuan yang diukur yaitu pengetahuan konten 87,71% (siklus 1) menurun 1,75% menjadi 85,96% (siklus 2); pengetahuan prosedural sebesar 78,94% (siklus 1) meningkat 91,22% (siklus 2); pengetahuan epistemik dari 64,47% (siklus 1) meningkat menjadi 86,84% (siklus 2). rata-rata siswa kelas VI menguasai pengetahuan konten pada siklus 1 sebesar 87,71% (sangat tinggi) dan pada siklus 2 siswa kelas VI menguasai pengetahuan prosedural sebesar 91,22% (sangat tinggi). Jika dipandang dari segi sikap ilmiah, minat siswa terhadap sains dan teknologi meningkat dari siklus 1 sebesar 79,73% (sangat baik) menjadi 82,57% (sangat baik); sikap menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan menurun dari siklus 1 sebesar 83,92% (sangat baik) menjadi 83,15% (sangat baik); sikap persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan terjadi penurunan dari 88,68% (sangat baik) menjadi 87,63% (sangat baik). Dengan demikian minat siswa terhadap sains dan teknologi sangat mempengaruhi hasil kemampuan literasi sains siswa kelas VI, terlihat dari peningkatan persentase rata-rata kemampuan literasi sains siswa. Pada domain konteks literasi sains terlihat bahwa siswa kelas VI lebih menguasai materi konteks lokal karena berhubungan dengan pribadi dan kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, P. (2014). Literasi sains dalam kurikulum dan pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Semnas Pensa VI'' Peran Literasi Sains*, 602–607.
- Arsyad, M., Sopandi, W., & Chandra, D. T. (2016). Analisis literasi sains pada pelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama Se-Kota Bandung. *Prosiding SNIPS 2016*, 21–22.
- Asmoro, B. P., & Mukti, F. D. (2019). Peningkatan Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Melalui Model Contextual Teaching And Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Abdau: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 2(2).
- Dewi, P. S. (2016). Kemampuan proses sains siswa melalui pendekatan saintifik dalam pembelajaran ipa terpadu pada tema global warming. *Edusains*, 8(1), 18–26.
- Hamdah, S. (2018). *Problematika Serta Solusi Program Literasi dalam Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 44 Pamulang*. FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hisbullah, S. P., & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Penerbit Aksara Timur.
- Irwansyah, I. (2019). *Persepsi Masyarakat terhadap keberadaan Rumah Potong Hewan di Desa Oi Maci Kecamatan Sape Kabupaten Bima*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Khasanah, N. (2013). SETS (Science, Environmental, Technology and Society) sebagai pendekatan pembelajaran IPA modern pada Kurikulum 2013. *Prosiding Kpsda*, 1(1), 270–277.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran literasi sains melalui pemanfaatan lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi sains peserta didik dalam pembelajaran ipa di indonesia. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 3(1), 61–69.
- Permanasari, A. (2016). STEM education: Inovasi dalam pembelajaran sains. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 3, 23–34.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Rhomartin, W., Muyassaroh, I., & Salimi, M. (2015). Profil Literasi Pembelajaran IPS Sekolah Dasar. *Membangun Imajinasi Dan Kreativitas Anak Melalui Literasi*, 22.
- Rusilowati, A., Supriyadi., Binadja, A., & Mulyani, S. (2012). *Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8 (2012), hlm. 51-60.
- Sardinah, S., Tursinawati, T., & Noviyanti, A. (2012). Relevansi sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Serambi Ilmu*, 13(2), 70–80.
- Sarjono, S. (2020). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran SETS (Science Environment Technology and Society). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 100–108.
- Septi Aprilia, S. (2020). *Implementasi Literasi Sains Melalui E-Learning Saatpandemi Covid-19 pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan ITS PKU Muhammadiyah Surakarta*.
- Suryani, Y. (2017). *Literasi Mengungkap Mitos dan Mensugesti Kebenaran*.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih

Enggi Julianto

Application of Science Environment Technology and Society (SETS) Approach to Improve Students' Science Literacy in Elementary School

- menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *Bio Educatio*, 2(2), 279492.
- Syahputra, E. (2018). Pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Sains Teknologi Humaniora Dan Pendidikan (QSinastekmapan)*, 1.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(26), 263–278.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).