

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY*) PADA MATA PELAJARAN IPA TERHADAP LITERASI SAINS SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 2 TARAKAN

The Effect of SETS (Science, Environment, Technology and Society) Approach Application on Natural Science Subject toward The Science Literacy of VII Grade Students in SMP Negeri 2 Tarakan

Nurul Ulfah^a, Ibrahim^{a*}, Vlorensius^a

^a Program Studi Pendidikan Biologi/Pendidikan Biologi/Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia

*Corresponding author: Jl. Amal Lama, Tarakan Timur, Tarakan, Kalimantan Utara, 77123, Indonesia.

E-mail:ibrahimborneo77@gmail.com

Abstrak

Kemampuan siswa dalam menguasai dan mempelajari ilmu pengetahuan berkaitan erat dengan perkembangan sains dan teknologi yang saat ini semakin pesat sehingga siswa dituntut agar memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan untuk digunakan di kelas dalam usaha meningkatkan literasi sains siswa ialah melalui pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*). Titik pusat pembelajaran sains berwawasan SETS ialah penggabungan antara konsep sains yang dipelajari dan implikasinya terhadap lingkungan, teknologi dan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan pendekatan SETS terhadap literasi sains siswa. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *time series*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tarakan dan sampel penelitian adalah kelas VII J. Hasil penelitian uji homogenitas dan uji normalitas didapatkan hasil bahwa data homogeny dan normal. Analisis uji T sampel berpasangan diperoleh hasil dengan nilai signifikansi 0,000. Jika sig(2-tailed) <0,05 maka H_a diterima, kesimpulannya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pretes dan postes. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) Pendekatan SETS berpengaruh dan terdapat perbedaan yang signifikan antara pretes pertama hingga keempat dengan postes pertama hingga keempat, 2) Grafik hasil penelitian menunjukkan hasil nilai rata-rata pretes stabil dan konsisten kemudian setelah diberikan perlakuan keadaannya meningkat secara konsisten pula.

Kata kunci: Literasi Sains, Pembelajaran IPA, Pendekatan SETS.

Abstract

The ability of students to mastery and learn science is closely related to the development of science and technology which is currently rapidly increasing so that students are required to have good scientific literacy skills. One approach to learning that allows for use in the classroom in an effort to improve students' scientific literacy is through the SETS (Science, Environment, Technology and Society) approach. The focal point of SETS-oriented science learning is the integration of the science concepts learned and their implications for the environment, technology and society. This study aims to analyze the effect of applying the SETS approach to students' scientific literacy. This type of research is quasi-experimental research with time series design. The population in this study were all grade VII students of SMP Negeri 2 Tarakan and the study sample was class VII J. The results of the homogeneity test and normality test results showed that the data were homogeneous and normal. Paired sample T test analysis results obtained with a significance value of 0,000. If sig (2-tailed) <0.05 then H_a is accepted, the conclusion is that there is a significant difference between pretest and posttest. Based on the results of the study it can be concluded that: 1) The SETS approach is influential and there is a significant difference between the first to the fourth pretest and the first to the fourth posttest, 2) The graph of the research results shows the average value of the pretest stable and consistent then after being treated the situation increases consistent anyway.

Keywords

Science Literacy, Natural Science Learning, SETS Approach.

Pendahuluan

Kemampuan siswa dalam menguasai dan mempelajari ilmu pengetahuan berkaitan erat dengan perkembangan sains dan teknologi yang saat ini semakin pesat sehingga siswa dituntut agar memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Menurut de Boer (dalam Toharuddin dkk, 2011) literasi sains pertama kali dikatakan oleh Paul de Hurt yang artinya ialah sikap dan tindakan dalam memahami sains yang kemudian diaplikasikan dalam kehidupan bermasyarakat. Literasi sains adalah suatu hal yang sangat penting untuk dikuasai setiap individu karena hal ini berkaitan erat dengan bagaimana seseorang dapat memahami lingkungan hidup dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk masalah sosial kemasyarakatan (Toharuddin dkk, 2011). Siswa dituntut memiliki literasi sains untuk menghadapi tuntutan abad 21. Hal tersebut juga selaras dengan apa yang dikemukakan oleh PISA.

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan program internasional yang melakukan studi lintas negara setiap 3 tahun sekali untuk menilai kemampuan literasi siswa usia 15 tahun dalam membaca, matematika dan sains yang didalamnya berisi tentang mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena secara ilmiah serta menggambarkan bukti-bukti berdasarkan kesimpulan mengenai isu terkait sains (OCED, 2016). PISA mengidentifikasi

literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia, memahami karakteristik sains sebagai penyelidikan ilmiah, kesadaran akan pentingnya sains dan teknologi, membentuk lingkaran material, intelektual dan budaya serta keinginan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains, sebagai manusia reflektif.

Indonesia merupakan salah satu negara yang selalu berpartisipasi dalam PISA sejak tahun 2000 hingga sekarang. Menurut hasil penelitian PISA mengenai nilai rata-rata kemampuan literasi sains, posisi Indonesia masih jauh di bawah rata-rata International. Siswa Indonesia pada tahun 2000 berada di peringkat ke 38 dengan nilai 393, pada tahun 2003 berada di peringkat ke 38 dengan nilai 395, pada tahun 2006 berada di peringkat ke 50 dengan nilai 393 dan pada tahun 2009 berada di peringkat ke 60 dengan nilai 83. Nilai-nilai tersebut masih berada di bawah nilai rata-rata Internasional yaitu 500.

Hasil studi tersebut dapat dijadikan rujukan mengenai rendahnya kemampuan sains anak-anak Indonesia dibandingkan dengan negara lain. Dalam laporan hasil PISA pada tahun 2012 menunjukkan bahwa rata-rata nilai sains siswa Indonesia adalah 382, dimana Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta (OECD, 2014) atau dengan kata lain menempati peringkat kedua terbawah dari seluruh negara peserta PISA. Hasil terbaru PISA tahun 2015 siswa Indonesia memperoleh skor 403 dan berada pada peringkat 64 dari 72 negara peserta (OECD, 2016). Skor literasi sains yang diperoleh siswa Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia ini dipengaruhi oleh banyak hal, antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan pendekatan, metode dan model pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar dan lain sebagainya (Kurnia, 2014). Pembelajaran IPA akan terasa membosankan dan kurang bermakna jika strategi, metode, pendekatan atau model pembelajaran yang diterapkan kurang tepat dengan materi yang diajarkan. Minat baca siswa yang rendah dan belum optimalnya tahap persepsi serta motivasi kepada siswa sebelum pembelajaran, juga bisa menjadi penyebab mengapa nilai literasi sains siswa Indonesia masih rendah (Komariah, 2015). Hal ini menyebabkan perlu adanya penerapan pendekatan pembelajaran IPA yang mampu melatih kemampuan dan diharapkan mampu meningkatkan nilai literasi siswa.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan untuk digunakan di kelas dalam usaha meningkatkan literasi sains siswa ialah melalui pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) atau dalam Bahasa Indonesia dikenal sebagai Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat. Titik pusat pembelajaran sains berwawasan SETS ialah penggabungan antara konsep sains yang dipelajari dan implikasinya terhadap lingkungan, teknologi dan masyarakat. Keunggulan pembelajaran dengan pendekatan SETS dibandingkan pendekatan lainnya adalah pembelajaran ini selalu dihubungkan dengan kejadian nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (bersifat kontekstual) dan terintegrasi antara keempat komponen SETS (bersifat komprehensif).

SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) merupakan suatu pembelajaran yang menghubungkan keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi

dan masyarakat dalam setiap pembahasan (Firdaus, 2017). Pendekatan SETS adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan empat unsur SETS yaitu sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara terintegratif, sehingga pembelajaran tidak hanya pada bidang ilmu pengetahuan yang dikaji saja namun menghubungkan semua unsur yang ada dalam SETS tersebut.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Tarakan, diperoleh hasil bahwa pelaksanaan proses pembelajaran IPA telah berlangsung sangat baik, didukung oleh tersedianya buku pegangan siswa, buku IPA di perpustakaan, proyektor LCD serta media-media lain yang dapat menunjang proses belajar mengajar, namun literasisains siswa belum pernah diuji sebelumnya dan belumdiketahui perkembangannya khususnya pada siswa kelas VII. Penerapan pendekatan SETS diharapkan mampu untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan kemampuan literasi sainsiswadiSMPNegeri2Tarakan. SETS yang memiliki 5 tahap di dalamnya dinilai dapat mewedahi siswa untuk mengembangkan literasi sainsnya, karena dalam pendekatan ini siswa dilatih memahami konsep serta pengaplikasiannya dalam kehidupan serta bersikap terhadap perkembangan teknologi, lingkungan dan menyikapi berbagai isu yang berkembangdimasyarakat.

Berdasarkan uraian di atas maka fokus penelitian ini adalah mengenai pengaruh penerapan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) pada mata pelajaran IPA terhadap literasi sains siswa kelas VII di SMP 2 Negeri Tarakan.

Material dan metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi eksperimen atau eksperimen semu dengan rancangan atau desain penelitian *time series*. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok saja, sehingga tidak memerlukan kelompok kontrol (Sugiyono, 2017). Tempat penelitian ini dilaksanakan yaitu di SMP Negeri 2 Tarakan, sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus- September pada semester ganjiltahun ajaran 2019/2020.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII (A, B, C, D, E, F, G, H, I dan J) di SMPNegeri 2 Tarakan. Sedangkan pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih satu kelas sebagai subyek penelitian. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas VII J dengan pertimbangan nilai rata-rata ulangan harian bab 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang lain. Kelas VII J terdiri dari 32 siswa. Teknik

Analisis data menggunakan uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Uji homogenitas menggunakan uji levene. Kriteria dalam pengujian homogenitas, apabila nilai $\text{sig} > 0.05$ maka sampel berasal dari populasi yang homogen, sebaliknya jika nilai $\text{sig} < 0.05$ maka dinyatakan bahwa kelompok-kelompok dalam populasi bersifat tidak homogen atau tidak memiliki kesamaan. Uji statistik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah uji statistik *One-sampel Kolmogorov-Smirnov*. Uji hipotesis yang digunakan adalah *paired*

sample t test atau uji T sampel berpasangan yang digunakan untuk data sampel berpasangan dengan membandingkan rata-rata dua variabel untuk suatu grup sampel tunggal. Analisis data tersebut menggunakan *software SPSS Statistics 20*.

Hasil dan Diskusi

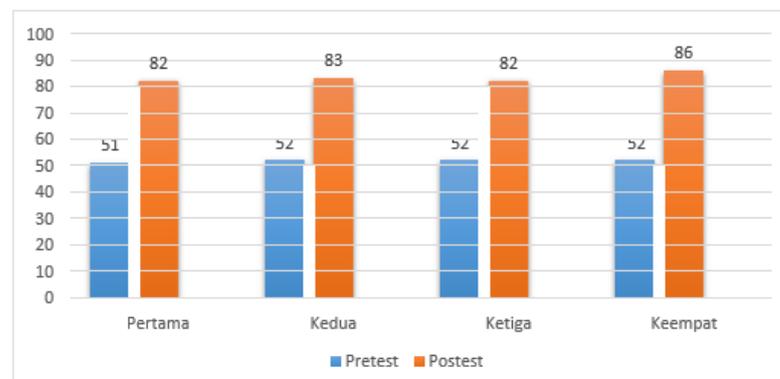
Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah dilakukan pada nilai hasil pretes dan postes diperoleh nilai signifikansi berturut-turut sebesar 0.182 dan 0.094. Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel penelitian homogen. Hasil uji normalitas pada pretes juga diperoleh nilai signifikansi berturut-turut sebesar 0.675 dan 0.198. Pada hasil tersebut nilai signifikansi keseluruhan di atas 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel penelitian pada pretester distribusi normal. Uji normalitas pada postes diperoleh nilai signifikansi berturut-turut sebesar 0.937 dan 0.634, sehingga disimpulkan bahwa nilai postes juga terdistribusi secara normal.

Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t berpasangan menunjukkan bahwa semua hipotesis H_a diterima. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada table 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji t Sampel Berpasangan pada Pretes dan Postes

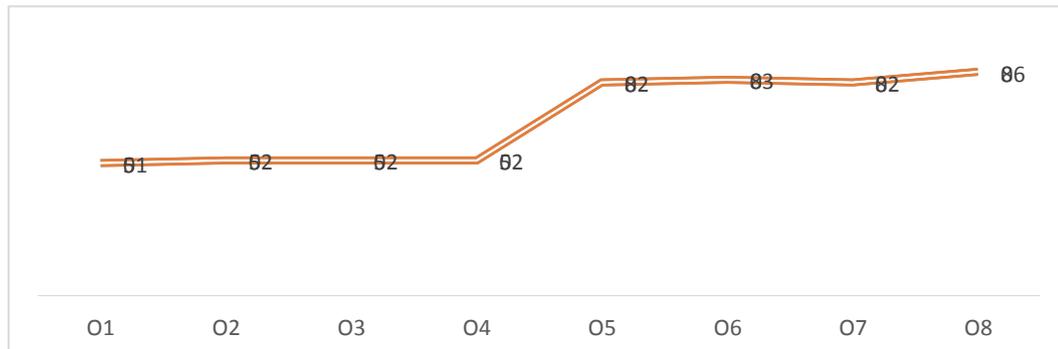
Hipotesis	t	Sig.	Keterangan
Pertama	-18.435	0.000	H_a diterima
Kedua	-13.973	0.000	H_a diterima
Ketiga	-13.498	0.000	H_a diterima
Keempat	-13.660	0.000	H_a diterima

Berikut ini adalah diagram nilai rata-rata hasil pretes pertama dengan postes pertama, pretes kedua dengan postes kedua, pretes ketiga dengan postes ketiga serta pretes keempat dengan postes keempat. Pada diagram rata-rata nilai pretes dan postes tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan dan perbedaan yang signifikan pada pretes pertama hingga keempat dengan postes pertama hingga keempat.



Gambar 1. Diagram Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest

Berdasarkan nilai rata-rata tersebut maka dihasilkan grafik hasil penelitian sesuai dengan grafik *time series* oleh Sugiyono (2017) yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata literasi sains siswa setelah diberi perlakuan lebih tinggi dibandingkan sebelum diberi perlakuan. Diagram nilai rata-rata pretes dan postes dapat dilihat pada tabel 4.2 yang menunjukkan bahwa perbedaan nilai postes dibandingkan dengan nilai pretes meningkat signifikan. Sedangkan grafik hasil penelitian (tabel 4.3) menunjukkan hasil nilai rata-rata pretes stabil dan konsisten kemudian setelah diberikan perlakuan keadaannya meningkat secara konsisten pula, grafik tersebut sesuai dengan grafik A yang dikemukakan oleh Sugiyono merupakan hasil penelitian yang paling baik.

Pembelajaran di kelas dalam pelaksanaannya siswa diberikan tes literasi sains terlebih dahulu (pretes) yang berjumlah 20 soal selama empat kali yang masing-masing pada setiap pertemuan berjumlah 5 soal sebelum diterapkan pendekatan SETS. Kemudian setelah diperoleh nilai pretes maka pendekatan SETS diterapkan dalam pembelajaran. Selama proses pembelajaran siswa diberikan materi mengenaiklasifikasi makhluk hidup dengan mengaitkan unsur pada pendekatan SETS yaitu sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat, padatahapan pembentukan konsep siswa diminta untuk mengerjakan tugas secara berkelompok yang berkaitan dengan SETS kemudian menganalisis isu atau penyelesaian masalah tersebut yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Apabila terdapat miskonsepsi yaitu ketika kegiatan belajar mengajar di kelas pada pertemuan pertama, siswa kurang memahami materi pada tahap aplikasi konsep, maka dapat diluruskan terlebih dahulu dengan pemaparan kembali oleh guru dan membimbing siswa agar dapat memahami konsep yang dijelaskan. Proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan RPP yang telah dirancang sebelumnya. Setelah bab materi klasifikasi makhluk hidup telah selesai, kemudian siswa diberikan kembali tes literasi sains (postes) yang berjumlah 20 soal selama empat kali pertemuan dan masing-masing berjumlah 5 soal. Hasil rata-rata nilai yang diperoleh siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan literasi sains siswa dengan penerapan pendekatan SETS.

Hasil uji T sampel berpasangan pada masing-masing pretes dan postes pertama sampai dengan keempat nilai signifikansi sebesar 0,000. Adapun ketentuan pengambilan keputusan yaitu jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_a diterima. Kesimpulannya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretes dengan postes. Berdasarkan hasil

analisis data maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada mata pelajaran IPA terhadap literasi sains siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Tarakan. Selaras dengan pernyataan Yager *et al.* (2010) bahwa SETS dapat meningkatkan *scientific literacy* serta keterkaitan siswa terhadap sains, karena SETS dapat menjadikan konsep yang abstrak menjadi lebih konkrit. Selain itu Cepni & Lee dalam Avci *et al.* (2014) menyatakan bahwa pembelajaran SETS dapat meningkatkan *scientific literacy* siswa. Literasi sains penting dimiliki oleh siswa agar dapat menyikapi berbagai isu-isu sains yang berkembang di masyarakat. Menurut Hurt, *science literacy* berartitindakan memahamisains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat, definisi tersebut menunjukkan bahwa literasi sains siswa dapat dilatih menggunakan pendekatan SETS yang berbasis isu dan menuntut siswa aktif dalam setiap proses pembelajarannya.

Pendekatan SETS memiliki tahapan yang dapat melatih literasi sains pada diri siswa. Hal ini dikarenakan pendekatan SETS berorientasi pada isu-isu dimana literasi sains juga berkaitan dengan isu-isu ilmu pengetahuan alam (Yuniastuti, 2016). Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran dalam Kurikulum 2013 yang diarahkan agar dapat membekali kemampuan literasi sains pada siswa (Adawiyah, 2017). Menurut Yuliati, pembelajaran yang menitik beratkan kepada pencapaian literasi sains adalah pembelajaran yang sesuai dengan hakikat sains yaitu pembelajaran yang tidak hanya sekedar menekankan pada hafalan pengetahuan saja melainkan berorientasi pada proses dan ketercapaian sikap ilmiah. Berdasarkan penjelasan tersebut alternatif pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa adalah dengan menerapkan pendekatan SETS yang mampu untuk melatih kemampuan siswa dalam memahami berbagai aspek proses sains dan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan IPA dalam kehidupan nyata sesuai dengan definisi literasi sains itu sendiri.

Berdasarkan hasil observasi di kelas, siswa telah berpartisipasi dan melaksanakan tahapan-tahapan pendekatan SETS dengan baik dengan keterlaksanaan sepenuhnya 100%. Siswa mengamati dan memperhatikan dengan seksama penyampaian materi yang diajarkan, menjawab pertanyaan dengan baik, mengerjakan LKS secara berkelompok dengan diskusi bersama, observasi di lingkungan sekolah dan kelas untuk mengamati objek serta membuat kesimpulan. Lembar kegiatan siswa yang memiliki topik mengidentifikasi, mengamati serta mengklasifikasikan dapat melatih siswa untuk lebih memahami materi yang disampaikan, berdiskusi dalam kelompok, mengeksplorasi kemampuan sains, memperhatikan lingkungan sekitar serta dapat memecahkan masalah. Siswa juga mampu untuk mengaitkan materi-materi yang telah dibahas dengan keadaan lingkungan, teknologi serta manfaatnya bagi masyarakat.

Pendekatan SETS bersifat peduli terhadap lingkungan dan bekerjasama serta toleransi dalam hidup bermasyarakat. Pembelajaran SETS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir tingkat tinggi serta dalam pemecahan masalah peserta didik (Poedjiadi, 2010). Pendekatan SETS merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berusaha membawa peserta didik agar memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif dengan mengkaitkan keempat unsur SETS yaitu sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat (Ragil,

2011). Tahap-tahap dalam pendekatan SETS juga dapat melatih kemampuan siswa dalam memahami berbagai aspek proses sains dan kemampuan mengaplikasikan pengetahuan IPA dalam kehidupan nyata sesuai dengan definisi literasi sains itu sendiri.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan SETS berpengaruh terhadap nilai literasi sains siswa pada tes pertama, kedua, ketiga dan keempat sebelum pembelajaran dengan tes pertama, kedua, ketiga, dan keempat setelah pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil uji t sampel berpasangan yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Adapun ketentuan pengambilan keputusan yaitu jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_a diterima. Kesimpulannya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretes dengan postes. Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada mata pelajaran IPA terhadap literasi sains siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Tarakan. Grafik hasil penelitian menunjukkan hasil nilai rata-rata pretes stabil dan konsisten kemudian setelah diberikan perlakuan keadaannya meningkat secara konsisten pula.

Daftar Pustaka

- Adawiyah, R., & Wisudawati, A. (2017). Pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 5(2), 112-121.
- Avcı, D. E., Onal, N. S., & Usak, M. (2014). Turkish teachers' opinions about science-technology-society-environment acquisitions in science and technology course curriculum. *Journal of Baltic Science Education*, 13(2), 216.
- Firdaus, F. (2017). Pengembangan media pembelajaran bervisi SETS berbantuan komputer untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. *Indonesian Journal of Science and Education*, 1(1), 17-29.
- Komariah, S. (2015). Penerapan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) Dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Imtaq Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di SMA Negeri 8 Kota Cirebon. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Bandung.
- Kurnia, W., Khomsiyah, K., & Sofie, S. (2014). Pengaruh Kompetensi, Independensi, Tekanan Waktu, dan Etika Auditor terhadap Kualitas Audit. *Jurnal Akuntansi Trisakti*, 1(2), 49-67.
- Novaliyosi. (2019). Perkembangan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Melalui Pendekatan CRA (Concrete-Representational-Abstract) Disertai Penilaian Portofolio. *Disertasi*. Universitas Negeri Jakarta.

- OECD (2014). *PISA 2014 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy (versi elektronik)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016). *PISA 2016 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy (versi elektronik)*. Paris: OECD Publishing.
- Poedjiadi, A. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat (Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ragil, Z., & Sukiswo, S. E. (2011). Penerapan pembelajaran sains dengan pendekatan sets pada materi cahaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1). 69-73.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Toharudin, U., Hendrawati, S. & Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Yager, S. O., Yager, R. E., & Lim, G. (2006). The advantages of an STS approach over a typical textbook dominated approach in middle school science. *School science and Mathematics*, 106(5), 248-260..
- Yuniastuti, E. (2016). *Pengaruh Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology and Society) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016*. *Jurnal Sains Terapan* 2 (1), 72-78.