



## Pengaruh Pendekatan *Science Environment Technology and Society* pada Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

Hufila Ode Rabadia<sup>1\*</sup>, Djaffar Lessy<sup>2</sup>, Siti Mutiaraningsih A.<sup>3</sup> Enggal Mursalin<sup>4</sup>  
Tadris IPA IAIN Ambon<sup>1,2,3</sup>

\*Alamat Korespondensi: [hufilaoderabadia03@gmail.com](mailto:hufilaoderabadia03@gmail.com)

### Artikel info

Accepted : Jul 10<sup>th</sup> 2024  
Approved : Jul 22<sup>nd</sup> 2024  
Published : Jul 31<sup>st</sup> 2024

### Kata kunci:

Pendekatan *Science Environment Technology and Society*,  
Kemampuan Literasi Sains,  
Pencemaran Lingkungan

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Science Environment Technology and Society* pada Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VII di MTs Nurul Huda Limboro. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain penelitian nonequivalent control group design. Seluruh siswa kelas VII terlibat sebagai populasi dan sampel diambil dengan menggunakan purposive random sampling dimana kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan soal tes kemampuan literasi sains. Teknik pengolahan data melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji independent samples t-test dengan bantuan SPSS Statistic 27. Hasil data posttest dengan menggunakan software SPSS Statistic 27 memperoleh nilai signifikansi uji independent samples t-test yaitu sebesar  $0,000 < (\alpha) 0,05$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Science Environment Technology and Society* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

### ABSTRACT

### Keywords:

*Science Environment Technology and Society Approach, Scientific Literacy Ability, Environmental Pollution*

*This research was conducted to determine the effect of the Science Environment Technology and Society approach to Environmental Pollution Material on the Science Literacy Ability of Class VII Students at MTs Nurul Huda Limboro. This research uses a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. All class VII students were involved as a population and samples were taken using purposive random sampling where class VII A was the experimental class and class VII B was the control class. Data collection was carried out using scientific literacy test questions. Data processing techniques using normality, homogeneity and independent samples t-test tests with the help of SPSS Statistics 27. Posttest data results using SPSS Statistics 27 software obtained a significance value for the independent samples t-test, namely  $0.000 < (\alpha) 0.05$  which means  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted, this shows that the use of the Science Environment Technology and Society approach has an effect on improving students' scientific literacy skills.*

<https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/JTI/article/view/>

**How to Cite:** Rabadia, H. O., Lessy, D., Asshagab, S.M., Mursalin, E. (2024). Pengaruh Pendekatan *Science Environment Technology and Society* pada Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 3(2) 103-109. DOI: <https://doi.org/10.33477/al-alam.v3i2.9228>

© 2024 Hufila Ode Rabadia, Djaffar Lessy, Siti Mutiaraningsih A., dan Enggal Mursalin

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat mengharuskan generasi masa kini tidak hanya berkualitas dan bermutu saja, tetapi juga unggul dan mampu berdaya saing. Terwujudnya generasi yang berkualitas merupakan salah satu tanda tercapainya kesuksesan dan tujuan dari pendidikan itu sendiri. (Kafara et al., 2022) Salah satu yang dapat dilakukan untuk mewujudkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas yaitu melalui pendidikan sains atau IPA. Pendidikan sains merupakan proses memahami ilmu secara multidimensi sehingga beradaptasi melalui kegiatan berpikir kritis terhadap masalah yang muncul terkait perkembangan alam. Pendidikan sains juga menitikberatkan terhadap pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan keterampilan agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pemahaman alam sekitar secara ilmiah sangat erat kaitannya dengan literasi sains.

Di Indonesia literasi sains siswa sendiri masih rendah. Hal ini dibuktikan berdasarkan data PISA (*Programme for International Student Assessment*) kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih dibawah rata-rata jika dibandingkan dengan skor rata-rata internasional dan secara umum berada pada tahapan pengukuran terendah PISA. berdasarkan data PISA tahun 2018 standar rata-rata internasional literasi sains yaitu 500, dimana Indonesia menempati peringkat 69 dari 71 negara dengan rata-rata 396 (Itaunada & Rachmadiarti, 2023).

Berdasarkan observasi yang telah penulis lakukan di MTs Nurul Huda Limboro pada proses pembelajaran didalam kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, penyampaian materi yang monoton menyampaikan materi tanpa adanya timbal balik antara siswa dengan guru sehingga menyebabkan kurang aktifnya siswa didalam kelas. Pada proses pembelajaran siswa kurang memperhatikan. Guru juga kurang memberikan sesuatu yang dapat menumbuhkan siswa untuk dapat berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan dan isu-isu yang terjadi dilingkungan sekitar. Sehingga setelah dilihat berdasarkan proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut diduga sebagai penyebab rendahnya literasi sains siswa.

Sedangkan berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswanya masih dikatakan rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa ini juga dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya yaitu : Sistem Pendidikan dan kurikulum yang digunakan, pemilihan metode, pendekatan, strategi dan model pembelajaran oleh guru, fasilitas belajar dan sarana, sumber belajar, bahan ajar dan lain sebagainya. Pembelajaran akan kurang bermakna dan terasa membosankan jika pendekatan, metode, strategi dan model pembelajaran yang digunakan kurang tepat dengan materi yang diajarkan. Minat baca serta motivasi belajar siswa yang rendah dan belum optimalnya tahap apersepsi maupun motivasi kepada siswa sebelum pembelajaran juga bisa menjadi penyebab mengapa nilai literasi sains siswa masih rendah.

Hal tersebut menyebabkan sehingga perlu adanya penerapan pendekatan pembelajaran yang diharapkan mampu melatih kemampuan dan mampu meningkatkan nilai literasi sains siswa. Salah satu pendekatan yang memungkinkan untuk digunakan

dalam usaha meningkatkan literasi sains siswa yaitu melalui pendekatan *science environment technology and society* (SETS). Oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Science Environment Technology and Society* pada materi pencemaran lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VII di MTs Nurul Huda Limboro.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimental* dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *nonequivalent control group design*. Menurut Sugiyono dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random. Keduanya diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal dan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII dimana kelas VII terdiri dari dua kelas, kelas VII A dengan jumlah siswa 34 orang, sedangkan kelas VII B 35 orang siswa. Dengan jumlah keseluruhan siswa kelas VII yaitu 69 orang siswa. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan proses pembelajaran antara a siswa dengan guru pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan menerapkan pendekatan *Science environment technology and society*. 2) Tes tes yang digunakan dalam bentuk pilihan ganda tentang materi pencemaran lingkungan dengan pembuatan soal berpedoman pada indikator literasi sains. Tes terdiri dari 20 soal tes dengan tipe C1-C4 dan 4 alternatif jawaban. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif.

Kemampuan literasi sains siswa diketahui dari hasil *pretest* dan *posttest*. Skor untuk soal kemampuan literasi sains ditentukan berdasarkan metode konvensional yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Perhitungan nilai kemampuan literasi sains bertujuan untuk memperoleh deskripsi angka yang sama dari skala 0-100. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains siswa dapat ditinjau dari perbandingan nilai rata-rata *N-Gain* yang di normalisasi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Analisis Kemampuan Literasi Sains (*pretest-posttest*)**

*Pretest* adalah tes yang dilakukan sebelum siswa diajarkan materi tentang pencemaran lingkungan sedangkan *posttest* adalah tes yang dilakukan setelah siswa diajarkan materi tentang pencemaran lingkungan. Tujuan dari *pretest* adalah untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan literasi sains siswa terkait materi pencemaran lingkungan sebelum diajarkan materi tersebut. Sedangkan tujuan *posttest* adalah untuk dapat mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa setelah diajarkan materi pencemaran lingkungan. *Pretest* dan *posttest* menggunakan soal tes kemampuan literasi

sains Soal *pretest* dan *posttest* berupa pilihan ganda berjumlah 20 soal. Berikut tabel hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 3. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data statistik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
<b>Jumlah peserta didik</b>	34	35	34	35
<b>Nilai max</b>	85	70	100	85
<b>Nilai min</b>	20	15	45	35
<b>Mean</b>	41.91	39.85	71,02	58.57
<b>Standar deviasi</b>	17.62	13.14	15.09	11.35

Berdasarkan tabel 3. menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains antara kedua kelas tersebut.

### Uji Prasyarat

#### 1) Uji Normalitas

Setelah melakukan uji normalitas menggunakan *SPSS Statistics versi 27* uji *Shapiro Wilk* dengan rincian sebagaimana dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Literasi Sains Siswa

Kelas	Tests of Normality			Shapiro-Wilk			
	Statistic	mogorov-Smirn <sup>a</sup> df	Sig.	Statistic	Df	Sig.	
Hasil Literasi Sains	Pretest Kelas Eksperimen (Pendekatan SETS)	.192	34	.003	.912	34	.052
	Posttest Kelas Eksperimen (Pendekatan SETS)	.127	34	.184	.957	34	.195
	Pretest Kelas Kontrol (Pendekatan Sainifik)	.158	35	.026	.937	35	.085
	Posttest Kelas Kontrol (Pendekatan Sainifik)	.146	35	.055	.969	35	.421

a. Lilliefors Significance Correction

Data tabel 1. menunjukkan bahwa berdasarkan data pengambilan keputusan antara uji normalitas data kemampuan literasi sains siswa kedua kelompok sampel yaitu  $H_0$  diterima artinya data terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas kemampuan literasi sains siswa dapat dilihat pada lampiran yang tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Literasi Sains Siswa

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Literasi Sains	Based on Mean	3.247	3	134	.052
	Based on Median	2.489	3	134	.063
	Based on Median and with adjusted df	2.489	3	121.250	.064
	Based on trimmed mean	2.979	3	134	.054

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang tertera diatas, tingkat signifikansi 0,054 > 0,05. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data tes kemampuan literasi sains siswa, varians dan populasi bersifat homogen.

Uji Hipotesis (Uji-t)

Setelah dilakukan uji t dengan menggunakan *SPSS Statistic versi 27*, maka data dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t	Df	Sig. (2tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.						Lower	Upper
Hasil Literasi Sains	Equal variances assumed	1.961	.166	3.912	67	.000	12.458	3.184	6.102	18.814
	Equal variances not assumed			3.897	61.638	.000	12.458	3.197	6.067	18.849

Berdasarkan tabel 3. menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa memiliki signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan yang signifikan hasil *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pelaksanaan suatu pembelajaran (IPA) mempunyai tujuan yang sangat penting yaitu mampu menumbuhkan pengetahuan literasi sains siswa, yang nantinya pengetahuan tersebut sangat berpengaruh menumbuhkan sikap kemandirian, kerjasama dan mampu menghadapi permasalahan yang ada disekitarnya, serta mampu menemukan solusi sederhana untuk memecahkan suatu permasalahan. Seperti yang diungkapkan Bodner dalam penelitian oleh Sri Muliani bahwa pengetahuan yang dibangun dalam pemikiran siswa didasari oleh pengetahuan yang sudah dimiliki, sehingga setiap siswa mampu menciptakan sendiri informasi yang diperoleh dari lingkungan sekitarnya (Muliani, 2016).

Berdasarkan Tabel 3. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai rata-rata lebih tinggi jumlah pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa literasi sains siswa kelas VII di MTs Nurul Huda Limboro dengan materi pencemaran lingkungan pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan *science environment technology and society* (SETS) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan pendekatan saintifik. Hal tersebut dikarenakan pada pada pembelajaran kelas eksperimen menggunakan pendekatan SETS dimana pendekatan ini menuntut siswa untuk dapat memahami konsep yang sedang dipelajari, pendekatan SETS ini membuat siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung, belajar untuk memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan masyarakat atau dalam kehidupan sehari-hari (Poedjiadi, 2010).

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pendekatan SETS di kelas, siswa telah melaksanakan tahapan-tahapan pendekatan SETS serta telah berpartisipasi aktif mengikuti kegiatan pembelajaran dikelas. Siswa memperhatikan dan mengamati dengan seksama apa yang disampaikan oleh pendidik, menjawab pertanyaan dengan baik, mengerjakan LKPD dan bediskusi Bersama secara berkelompok, melakukan observasi di lingkungan kelas dan sekolah untuk mengamati objek maupun fenomena yang terjadi yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Pada hakikatnya pembelajaran SETS akan membimbing siswa untuk dapat berpikir dan bertindak secara global dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang ada dimasyarakat dibawa dalam kelas untuk dicari pemecahannya ataupun solusinya. Siswa dilatih agar mampu berpikir secara global dalam memecahkan masalah sesuai dengan kadar kemampuan berpikir dan bernalarnya. Siswa dibimbing untuk memiliki kepekaan terhadap masalah yang terjadi dimasyarakat serta berperan aktif untuk turut mencari pemecahannya (Wiasti, 2018). Pendekatan SETS merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang mengusahakan peserta didik agar mempunyai kemampuan melihat sesuatu secara

terintegrasi dengan mampu mengaitkan keempat unsur SETS yaitu sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat. (Ragil & Sukiswo, 2011).

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan hasil analisis data serta pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya pengaruh penggunaan pendekatan *Science Environment Technology and Society* pada materi pencemaran lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VII di MTs Nurul Huda Limboro, yang ditunjukkan berdasarkan hasil uji *independent samples test* yaitu sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima yang artinya penggunaan pendekatan *science environment technology and society* (SETS) berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Itaunada, & Rachmadiarti, F. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) pada Sub Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Siswa. *BIOEDU: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 12(3), 813–823. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/bioedu.v12n3.p812-822>
- Kafara, S., Rijal, M., & Mursalin, E. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Script Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMPN 40 Seram Bagian Timur. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 1(2).
- Muliani, S. (2016). *Pemahaman Siswa Kelas VI SD Negeri Landasan Ulin Timur 3 Tentang Konsep Keseimbangan Ekosistem Melalui Pendekatan SETS*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Poedjiadi, A. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. PT Remaja Rosdakarya.
- Ragil, Z., & Sukiswo, S. . (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. <https://doi.org/10.15294/JPMI.V7I1.1073>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sukarelawa, I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking Analisis Perubahan Abilitas Peserta Didik Dalam Desain One Group Pretest-Posttest*.
- Wiasti, S. R. (2018). *Pengaruh Pendekatan SETS (Science Environment Technology and Society) Terhadap Kemampuan Metakognisi Ditinjau Dari Self Regulation Siswa Kelas X SMAN 12 Bandar Lampung*.