

PENGARUH MODEL *SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY SOCIETY (SETS)* BERMUATAN ETNOSAINS TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI LINGKUNGAN

Rikizaputra¹, Arlian Firda², Safira³, Mega Elvianasti⁴

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lancang Kuning

⁴ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Email: rikizaputra@unilak.ac.id, arlianfirda@unilak.ac.id, safira0199@gmail.com
megaelvianasti@uhamka.ac.id

ABSTRACT

Environmental learning that contains ethnoscience or local wisdom really needs to be implemented in the classroom in terms of culture and science that students can understand, for learning it is necessary to use appropriate learning models, one of which is the SETS model. This study aims to determine the effect of the SETS model on students' mastery of concepts in biology material. This research was conducted at SMAN 13 Pekanbaru in the 2021/2022 Academic Year. The population in this study were students of class X with a sample of class X4 as the experimental class (using the SETS model) and X5 as the control class (conventional learning) taken by simple random sampling technique. Quasi-experimental research, with the matching only pretest posttest control group design. Data collection through pretest, posttest and observation. In the research results, it was found that the average N-Gain in the control class was 0.25 (low), while in the experimental class it was 0.51 (medium). The results of the N-Gain t-test showed a significant difference between control and experimental class mastery of concepts. Thus it can be concluded that learning the SETS model.

ARTICLE HISTORY

Received 24 March 2023
Revised 06 April 2023
Accepted 20 April 2023

KEYWORDS

SETS, Ethnoscience,
Environment

Pendahuluan

Kebudayaan berasal dari bahasa latin *colere* yang berarti bercocok tanam, sedangkan dalam bahasa indonesia kata kebudayaan berasal dari bahasa sanskerta yaitu *buddhaya* yang merupakan bentuk jamak dari kata *buddhi* yaitu budi (akal), terkadang kebudayaan ditafsirkan dari kata “budidaya” yang berarti hasil dari budi (akal) yang berupa cipta, karsa, serta rasa. Kebudayaan merupakan keseluruhan yang kompleks, yang terdiri dari kebiasaan-kebiasaan, kemampuan, pengetahuan, moral, adat istiadat, kepercayaan-kepercayaan, kesenian dan sebagainya yang dimiliki oleh masyarakat (Febrianto, 2016).

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat baik dari lembaga formal maupun informal dalam membantu proses transformasi sehingga dapat mencapai kualitas yang diharapkan. Agar kualitas yang diharapkan dapat tercapai, diperlukan penentuan tujuan pendidikan (Anwar, 2017). Menurut UU No. 20 tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk

*
CORRESPONDING AUTHOR. Email: rikizaputra@unilak.ac.id

ISSN 2339-241X (print/ISSN) 2598-2427 (online ISSN)

© 2023

<https://journal.unilak.ac.id/index.php/BL>

memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Tujuan dari pendidikan Nasional sendiri adalah melahirkan generasi yang berkepribadian Nasional yang konkret dan utuh, yang memiliki jiwa Nasionalisme serta memiliki rasa bangga atas kepemilikan suatu budaya Nasional sebagai identitas bangsa. Hayat & Suhendra (2015) menyatakan bahwa pendidikan berbasis keunggulan lokal guna menyiapkan peserta didik untuk mengenali potensi daerah lokal, guna mendorong percepatan pembangunan suatu daerah.

Menurut Suryabrata (2015) belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang kearah yang lebih baik, dalam arti menimbulkan peningkatan, dan perubahan. Belajar adalah suatu proses dimana suatu tingkah laku ditimbulkan atau diperbaiki melalui serentetan reaksi dan rangsan yang terjadi. Anderson dan Krathwohl (2010), penguasaan konsep merupakan bentuk dari hasil belajar ranah kognitif yang mengacu pada taksonomi Bloom yang terdiri dari C1, C2, C3, C4, C5 dan C6. Dengan demikian, melalui pembelajaran, peserta didik dapat mengembangkan penguasaan konsep dan keterampilan, serta sikap dan nilai yang ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah mengenai alam sekitar.

Menghadirkan kebudayaan dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan sains ilmiah yang berorientasi budaya disebut dengan Etnosains. Etnosains menekankan pada pengetahuan asli dan khas dari masyarakat dalam mempertahankan kehidupannya dan mengklasifikasikan berbagai gejala yang berada di lingkungan (Febrianto, 2016). Dengan pendekatan Etnosains maka dalam proses pembelajaran dapat memaparkan pengetahuan tentang sains dengan menggunakan sudut pandang kebudayaan yang dimiliki bangsa.

Etnosains merupakan asal kata dari *ethnos* berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti bangsa dan *scientia* dari bahasa latin yang berarti pengetahuan. Etnosains juga diartikan sebagai pengetahuan untuk mengenali sistem pengetahuan masyarakat mengenai lingkungan. Lingkungan tersebut merupakan lingkungan fisik yang telah dikonseptualisasikan, ditafsirkan lewat perangkat pengetahuan masyarakat dengan latar belakang kebudayaan, lingkungan merupakan bagian dari kebudayaan masyarakat, sistem pengetahuan masyarakat mengenai lingkungan tersebut teraplikasi ke dalam bentuk berbagai penggolongan, klasifikasi, serta taksonomi unsur-unsur lingkungan (Febrianto, 2016). Sedangkan Menurut Sudarmin, *et al* 2014, etnosains dapat didefinisikan sebagai suatu perangkat ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh suatu masyarakat atau sebuah suku bangsa yang menggunakan metode tertentu serta mengikuti prosedur tertentu dimana hal tersebut merupakan sebuah tradisi dalam masyarakat tertentu, dan 'kebenarannya' dapat diuji secara empiris

Menurut Parris (2010) etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA. Etnosains diimplementasikan dalam pembelajaran IPA dengan cara memasukkan budaya yang berkembang di masyarakat ke dalam pembelajaran IPA. Keterlibatan aktif dalam mereka belajar akan memunculkan nilai-nilai yang di tanamkan melalui pengalaman hidup dan rasa empati terhadap lingkungan. Etnosains merupakan pengetahuan budaya yang dimiliki suatu daerah dan bangsa.

Dengan demikian guru tidak hanya menyampaikan secara teori, namun juga dapat mentransferkan nilai-nilai apa yang diambil dari kegiatan pembelajaran melalui pendidikan karakter. Pembentukan karakter muncul ketika guru mengkaitkan materi pembelajaran dengan lingkungan kehidupan sehari-hari siswa. Penelitian Nailiyah, *et al* 2016 menyatakan bahwa melalui pembelajaran etnosains siswa mampu berpikir secara ilmiah dengan mempelajari lingkungan sekitarnya.

Pembelajaran dengan model pembelajaran SETS sangat cocok diterapkan untuk pembelajaran IPA. Model pembelajaran SETS membuat pembelajaran IPA lebih, menyenangkan, menarik, dan bermakna karena siswa diberi kesempatan untuk memperoleh pengetahuan tidak hanya dari buku melainkan dengan memanfaatkan teknologi, lingkungan dan masyarakat. Maka hal ini akan membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, sehingga pengetahuan yang diterima siswa tidak cepat dilupakan. Menurut Wisudawati *et al* (2017) model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) merupakan model pembelajaran yang menghubungkan sains dengan lingkungan, masyarakat, serta teknologi. Model pembelajaran SETS merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pandangan konstruktivisme, yang dimana dalam model pembelajaran ini membentuk pengetahuan dengan proses adaptasi dari fenomena-fenomena yang dijumpai peserta didik. SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) merupakan suatu pembelajaran yang menghubungkan keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat dalam setiap pembahasan (Firdaus, 2017).

Menurut Astuti (2017) penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami makna pembelajaran dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kaniawati (2017) menjelaskan bahwa siswa yang menguasai konsep mampu mengabstraksi objek-objek yang dihadapi, sehingga objek tersebut dapat diklasifikasikan dalam golongan tertentu. Oleh sebab itu sangatlah penting siswa untuk menguasai konsep, agar siswa mampu berkomunikasi dan mengelompokkan peristiwa didalamnya kedalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan konsep IPA merupakan kemampuan siswa untuk mengatasi konsep-konsep IPA pada tingkat perkembangan kognitif sesuai dengan klasifikasi Bloom yang telah direvisi (Anderson & Krathwohl, dalam Nugraha, 2018). Ranah kognitif meliputi 6 tingkatan yakni: 1) mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Pembelajaran di SMA Negeri 13 Pekanbaru masih menggunakan metode ceramah dengan keadaan sekarang pembelajaran disekolah waktunya terbatas dikarenakan dampak Covid-19. Berdasarkan observasi pra peneliti yang dilakukan di SMA Negeri 13 Pekanbaru maka diperlukan suatu media pembelajaran yang tepat untuk membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran di sekolah. Model yang diharapkan mampu memberikan kontribusi yang positif dalam pembelajaran biologi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Sains Environment Technology Society* Bermuatan Etnosains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Lingkungan”.

Metode

Penelitian ini merupakan quasi eksperimen dengan *the matching only pretest posttest control group design*. Dilaksanakan pada semester genap di kelas X⁴ dan X⁵ tahun ajaran 2021/2022 SMA Negeri 13 Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X dengan sampel kelas X⁴ sebagai kelas eksperimen (menggunakan model SETS) dan X⁵ sebagai kelas control (pembelajaran konvensional) yang diambil dengan teknik simple random sampling. Parameter penelitian yaitu penguasaan konsep siswa. Instrumen pengambilan data yang digunakan berupa soal penguasaan konsep yang merujuk pada taksonomi Bloom versi revisi pilihan ganda yang sudah diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya dan lembar observasi yang sudah divalidasi ahli. Data diambil dengan metode tes dan observasi. Analisis data menggunakan statistik parametrik uji t karena data normal dan homogen dengan bantuan software SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap data pre test dan post test secara parametric dengan uji t karena data normal dan homogeny, ditemukan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji-t Data *Pretest* dan *Posttest*

Jenis Data	Sig.(2-tailed)	α	Keputusan	Keterangan
<i>Pretest</i>	0.316	0.05	Terima H_0	Tidak berbeda signifikan
<i>Posttest</i>	0.000	0.05	Tolak H_0	Berbeda signifikan

Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa hasil uji-t *pretest* menunjukkan nilai $0.316 > 0.05$ maka terima H_0 yang artinya tidak perbedan yang signifikan pada nilai *pretest* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Sedangkan hasil uji-t data *posttest* diperoleh nilai $0.000 < 0.05$ maka tolak H_0 yang artinya data *posttest* terdapat perbedaan signifikan antra kelas kontrol dan eksperimen.

Penguasaan konsep siswa pada materi lingkungan sebelum perlakuan dilakukan menunjukkan data yang tidak berbeda signifikan sebagaimana ahsil uji t pre tess, artinya siswa pada kelas control dan ekperimen memiliki pengetahuan awal yang sama tentang materi yang diteliti, hal ini disebabkan oleh baik siswa kelas control maupun eksperimen belum mengikuti pembelajaran materi tersebut secara formal di sekolah.

Pada uji t post tes menunjukkan data yang berbeda signifikan, artinya siswa pada kelas ekperimen memiliki penguasaan konsep yang lebih baik daripada siswa pada kelas control. Hal ini terjadi karena siswa pada kelas eksperimen menggunakan model *Science Environment Technology Society* (SETS) yang Mendorong siswa untuk lebih aktif dan konstruktif, sedangkan siswa pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dimana siswa hanya mendengarkan ceramah gurunya saja selama proses pembelajaran berlangsung yang membuat siswa cenderung pasif. Gusfarenie (2013), pembelajaran SETS diharapkan dapat membuka wawasan peserta didik untuk memahami hakikat Pendidikan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara utuh. Maksudnya ialah bahwa pembelajaran SETS ditujukan untuk membantu peserta didik mengetahui sains, perkembangannya dan bagaimana perkembangan sains dapat mempengaruhi lingkungan, teknologi dan masyarakat secara timbal balik.

Pembelajaran *SETS* memberikan pesan bahwa siswa harus mampu mengadopsi teknologi yang ada di tengah masyarakat ke dalam pembelajaran di kelas, kemudian teknologi tersebut dianalisis oleh siswa secara individu dan berkelompok mengenai konsep dan prinsip sains yang digunakan serta berbagai aplikasinya pada lingkungan sekitar secara fisik dan mental (Azkiyah, 2020). Kegiatan bekerjasama dalam kelompok dalam pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan proses berpikir ilmiah siswa yang terbentuk melalui tahapan pembelajaran SETS (Chanapimuk et al, 2018).

Data *N-Gain* kelas kontrol dan eksperimen juga menunjukkan perbedaan, hal tersebut dapat dilihat dari table berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Data *N-Gain* pada kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	n	N-Gain			Rerata	Kategori
		Nilai Ideal	Skor Minimum	Skor Maximum		
Kontrol	30	1.00	0.06	0.65	0.25	Rendah
Eksperimen	30	1.00	0.23	0.86	0.51	Sedang

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui nilai *N-Gain* minimum kelas kontrol sebesar 0.06 sedangkan kelas eksperimen sebesar 0.23 hasil maksimum kelas kontrol sebesar 0.65 sedangkan kelas eksperimen 0.86. Rerata nilai *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0.25 kategori rendah sedang kelas eksperimen Nilai *N-Gain* sebesar 0.51. Data ini menunjukkan bahwa peningkatan *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Artinya penguasaan konsep lingkungan siswa jauh lebih meningkat pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Untuk melihat signifikansi peningkatan data *N-Gain* dilakukan analisis parametric dengan uji t, karena datanya normal dan homogen. Hasil uji t tersebut seperti pada table berikut:

Tabel 3. Hasil Uji-t *N-Gain*

Jenis data	<i>Sig (2-tailed)</i>	α	Keputusan	Keterangan
<i>N-gain</i>	0.000	0.05	Tolak H_0	Berbedasignifikan

Pada Tabel 3 dapat dilihat nilai *Sig. (2-tailed)* untuk data *N-gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah $0,000 < 0,05$ dengan keputusan tolak H_0 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara *N-gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Terjadinya peningkatan hasil *N-gain* menunjukkan terjadinya peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi lingkungan. Nilai *N-gain* kelas eksperimen yang menggunakan model SETS bermuatan etnosains lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Penerapan model *Science Teknologi Society* dalam pembelajaran akan berdampak positif terhadap perkembangan pola pikir peserta didik (Rikizaputra *et al*, 2021).

Pembelajaran dengan model SETS merupakan pembelajaran yang memusatkan permasalahan dari dunia nyata yang memiliki komponen sains dan teknologi dari perspektif peserta didik, di dalamnya terdapat konsep-konsep dan proses, selanjutnya peserta didik diajak untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep, dan proses itu pada situasi yang nyata (Fatchan, 2014). Pembelajaran dengan integrasi etnosains dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa (Hikmawati *et al*, 2021).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang sudah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran SETS bermuatan etnosains berpengaruh positif terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini terlaksana dengan baik berkat bantuan pimpinan Fakultas dan Universitas Lancang Kuning serta partisipasi kolega dosen dan kerjsama serta kontribusi yang diberikan oleh berbagai pihak terkait yang menjadi sumber data dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Anderson, L.W. & Krathwolh, D.R. (2010). *Pembelajaran, Pengajaran, Dan Assesmen*. Bandung: Pustaka Belajar
- Anwar, C. (2017). *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Suka Pres.

- Astuti, L, S. (2017). Penguasaan Konsep IPA ditinjau dari Konsep Diri dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Formatif*, 7 (1), 40-48
- Azkiyah, F.,Prabowo & Munasir. (2020). The Effectiveness Of The SETS Oriented Guided Inqu Iry Model Learning Devic Es To Train Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, Vol 8 No 4
- Chanapimuk K.,Sawangmek S & Nangngam. (2018). Using Science, Technology, Society, and Environment (STSE) Approach to Improve the Scientific Literacy of Grade 11 Students in Plant Growth and Development. *Journal of Science Learning* (2).
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang RI No.20 tahun 2003.Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Fachan, A. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertululis Berupa Penulisan Karya Ilmiah Bidag Geografi Siswa SMA”. *e-Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Volume 21 No. 1 Tahun 2014*
- Febrianto,A. (2016). Antropologi Ekologi Jakarta: Kencana
- Firdaus, F. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berivisi SETS Berbantuan Komputer Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah. *Indonesian Journal Of Science Education*, 1(1), 17-29
- Gusfarenie, Dwi. 2013. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). *Edu-Bio*, Vol. 4
- Hayat, B &Suhendra, Y. (2015).*Benchmark Internasional Mutu Pindidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hikmawati, H., Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2021). Ethnoscience-Based Science Learning Model to Develop Critical Thinking Ability and Local Cultural Concern for Junior High School Students in Lombok. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.
- Nailiyah, M. R., Subiki, & Wahyuni, S. 2016. Pengembangan Modul Ipa Tematik Berbasis Etnosains Kabupaten Jember Pada Tema Budidaya Tanaman Tembakau Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(3), 261–269
- Nugraha, W, S. (2018). Penigkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SD dengan Menggunakan Model Problem Based Learning. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 10 (2), 115-127.
- Parris, P. (2010). *Cultural Dimensions Of Learning. Addressing The Challenges of MulticulturalInstruction*. *Journal*.Online.(<http://www.Journal/atabszauniversity.com>. diunduh pada tanggal 7 Januari 2017).
- Rikizaputra.,Festiyed.,Asrizal & Diliarosta, S. (2021). Meta-Analysis: The Effect Of The Science, Technology, And Society Learning Model On Students High Order Thinking Skills. *Jurnal Pelita Pendidikan*, Volume 9 (1)
- Setiawati, S. (2018). Telaah Teoritis: Apa Itu Belajar ?. *Jurnal Helper*, Vol 35 No 1
- Sudarmin, Mastur, Z., & Parmin. 2014. Merekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah Berbasis Budaya dan Kearifan Lokal di Kepulauan Karimun Jawa sebagai Wahana Menumbuhkan Soft Skill Konservasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 31(1), 55–62.
- Suryabrata, S. (2015). Psikologi Pendidikan. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Wisudawati, A.W & Eka S. (2017). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta : Bumi Aksara.