

Implementasi *Science, Environment, Technology and Society (SETS)* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Konsep Perubahan Lingkungan

Hana Rohmatun¹, Vitta Yaumul Hikmawati^{2*}

^{1,2} Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Majalengka, Jl. K.H. Abdul Halim 103 Majalengka, Indonesia

*Corresponding author: ✉ vittayaumulhikmawati@unma.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received : 2025-01-05

Revised : 2025-01-18

Accepted : 2025-02-28

KEYWORDS

SETS

Berpikir Kreatif

Model Pembelajaran

Perubahan Lingkungan

ABSTRAK

Penelitian ini menguji tentang efektivitas model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada konsep perubahan lingkungan di SMAN "X" Majalengka. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode One-Group Pretest Posttest, penelitian ini menemukan bahwa penerapan model SETS terlaksana dengan baik dan berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan N-Gain sebesar 0,62 (kategori sedang). Respon siswa terhadap model pembelajaran ini juga sangat positif yaitu mencapai 81,6%. Hasil tersebut menunjukkan efektivitas model SETS dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

ABSTRACT

This study examined the effectiveness of the SETS (Science, Environment, Technology, and Society) learning model in enhancing students' creative thinking skills on the concept of environmental change at SMAN "X" Majalengka. Using a quantitative approach with a One-Group Pretest Posttest method, this study found that implementing the SETS model was carried out well and successfully improved students' creative thinking skills with an N-Gain of 0.62 (medium category). Students' responses to this learning model were also very positive, reaching 81.6%. These results demonstrate the effectiveness of the SETS model in improving students' creative thinking skills

© 2025 Universitas Majalengka. This is an open-access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

PENDAHULUAN

Kompleksitas tantangan yang muncul seiring dengan globalisasi menuntut kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang handal (Rusman, 2022). Pendidikan merupakan solusi strategis untuk membekali individu dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan globalisasi. Persaingan global menuntut investasi dalam pendidikan sebagai solusi utama, guna membekali individu dengan pengetahuan dan keterampilan relevan agar mampu bertahan dan berkontribusi positif dalam masyarakat yang semakin kompleks (Nasrika, 2020). Sebagai bagian dari solusi tersebut, guru memegang peranan krusial dalam penguatan karakter siswa melalui keteladanan (Yandri, 2022).

Biologi sebagai landasan bagi beragam ilmu terapan seperti kesehatan, pertanian, lingkungan dan konservasi memiliki kontribusi penting dalam membekali fondasi pemahaman individu tentang kehidupan dan interaksinya dengan lingkungan (Herdani et al, 2015; Afriandi & Yuni, 2018) untuk

diterapkan dalam menghadapi tantangan global di masa depan. Pembelajaran Biologi di tingkat SMA berperan penting sebagai fondasi awal bagi pemahaman konsep-konsep Biologi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Fikri (2015), pembelajaran biologi yang efektif menuntut guru untuk memfasilitasi pengalaman belajar melalui pengamatan langsung, eksperimen, diskusi, dan penarikan kesimpulan. Kegiatan-kegiatan ini esensial dalam mengembangkan keterampilan praktis siswa, memperkuat pemahaman konseptual, dan memungkinkan penerapan pengetahuan biologi dalam konteks kehidupan sehari-hari. Esensi dari pembelajaran biologi yang baik adalah mendorong siswa untuk bereksplorasi dan beraksi, sehingga memperdalam pemahaman mereka tentang diri sendiri, lingkungan, masyarakat, dan alam sekitar.

Observasi di SMAN "X" Majalengka mengidentifikasi dua permasalahan terkait pengelolaan limbah dan lingkungan. Pertama, kurangnya pemahaman siswa mengenai perbedaan jenis limbah organik, anorganik, dan B3 mengakibatkan kesalahan pembuangan yang menghambat pengelolaan limbah yang efektif. Kedua, kebiasaan beberapa siswa membuang sampah sembarangan, khususnya plastik dan *styrofoam* (*expanded polystyrene foam*) yang merupakan jenis limbah anorganik yang sulit terurai sehingga berpotensi mencemari lingkungan sekolah. Upaya edukasi tentang pengelolaan limbah dan daur ulang bahan-bahan sulit terurai ini merupakan solusi strategis yang diusulkan untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Wawancara dengan guru biologi mengungkap bahwa rata-rata hasil belajar materi perubahan lingkungan selama tiga tahun terakhir menunjukkan 70% siswa mencapai KKM (75), sementara 30% di bawahnya, menandakan perlunya perbaikan. Sebagian siswa tertarik dengan materi biologi karena relevansinya dengan lingkungan, hewan, dan tumbuhan, sebagian lainnya mengalami kesulitan dalam mencari ide dan solusi, kurangnya interaksi dalam pembelajaran, dan menganggap konsep biologi sulit untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu solusi yang dapat diterapkan guru untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang teridentifikasi adalah memilih model pembelajaran yang relevan dengan kondisi siswa dan mampu mendorong motivasi belajar (Alnar, 2020).

Model Pembelajaran *SETS* (*Science, Environment, Technology, and Society*) menawarkan solusi dengan berfokus pada pemecahan masalah dunia nyata yang melibatkan unsur-unsur SETS. Siswa mempelajari, menyelidiki, dan menerapkan konsep serta proses dalam situasi nyata untuk memahami dan mengatasi tantangan yang ada (Fathah, 2014). Model yang digagas Binadja (1996) ini menggabungkan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat dalam proses pembelajaran, mendorong siswa aktif belajar dengan menghadapi masalah nyata di sekitar mereka. Rasyid (2017) menambahkan bahwa SETS membantu guru mengaitkan materi biologi dengan dunia nyata siswa dan mendorong penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, model SETS menyatukan sains dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat untuk memfasilitasi pembelajaran aktif melalui pemecahan masalah dan membantu guru menghubungkan biologi dengan konteks kehidupan siswa, memotivasi mereka untuk menerapkan pengetahuan.

Keterampilan berpikir kreatif termasuk keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 (Kemdikbud, 2022). Keterampilan ini terbentuk pada individu apabila sering dilatih, karena keterampilan berpikir tidak akan terbentuk pada seseorang dengan sendirinya (Jumrodah *et al.*, 2021). Hal tersebut akan memberikan pemahaman dan solusi dalam pembentukan pengetahuan baru, membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang sulit menjadi lebih mudah, sehingga berbagai kompetensi dapat tercapai dengan baik dan lebih siap untuk menghadapi permasalahan di lingkungan sekitar. Keterampilan ini menjadi kunci penting bagi individu dalam menghadapi kompleksitas era yang semakin menantang. Penelitian yang dilakukan oleh Ambarwati (2021) menunjukkan efektivitas model pembelajaran SETS dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Penelitian yang dilakukan (Jumiah, 2021) menemukan pengaruh signifikan model pembelajaran SETS di kelas eksperimen, dengan peningkatan hasil *posttest* yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Penelitian Yutiarti (2019) mengindikasikan bahwa model pembelajaran SETS memberikan pengaruh positif pada hasil belajar siswa dengan peningkatan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini memiliki novelty dalam mengintegrasikan eksperimen tentang “Cairan Perusak Styrofoam” sebagai limbah anorganik yang sulit terurai secara alami. Fokus penelitian ini pada isu perubahan lingkungan yang spesifik yakni sub konsep limbah dan daur ulang. Penelitian ini juga relevan dengan konteks lokal yaitu menumpuknya limbah styrofoam di lingkungan sekolah yang belum banyak diteliti dalam penelitian lainnya. Orientasi pada pemecahan masalah lingkungan yang terjadi di lingkungan sekolah juga menjadi kebaruan yang membedakan penelitian ini dengan penelitian lainnya. Implementasi SETS diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah perubahan lingkungan.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas implementasi SETS dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X pada konsep Perubahan Lingkungan sub konsep Limbah dan daur ulang limbah. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dalam penelitian ini digunakan metode *Preexperimental design One-Group Pretest Posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN “X” Kabupaten Majalengka, alasan memilih sekolah ini sebagai tempat penelitian didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang mengindikasikan adanya permasalahan pada keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran biologi. Implementasi SETS pada pembelajaran biologi diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan yang dialami.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMAN “X” Kabupaten Majalengka. Sampel yang digunakan adalah kelas X MIPA 2 dengan total 33 siswa, terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Satu kelas dianggap paling representatif dalam penelitian ini. Hasil penelitian diharapkan dapat mewakili keseluruhan populasi siswa dari keempat kelas MIPA. Pemilihan satu kelas sebagai sampel memungkinkan peneliti untuk lebih fokus dan efisien dalam mengumpulkan data serta melakukan analisis data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kreatif siswa yang berbentuk essay yang disusun berdasarkan indikator berpikir kreatif Torrance (1969) yang terdiri dari empat indikator yaitu *fluency* (kelancaran), *originality* (orisinalitas), *flexibility* (fleksibilitas) dan *elaboration* (elaborasi). Soal essay dikembangkan dengan menggunakan keempat indikator tersebut pada materi perubahan lingkungan.

Kegiatan pembelajaran SETS diimplementasikan dengan berbantuan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) untuk memandu alur kegiatan siswa selama pembelajaran. Eksperimen yang dilakukan siswa terkait dengan “Cairan Perusak Styrofoam” yang bertujuan untuk mengurangi dampak sisa pembungkus makanan berupa styrofoam yang menjadi limbah di lingkungan sekitar sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran SETS melalui eksperimen “Cairan Perusak Styrofoam” memiliki dampak positif yang signifikan pada keterampilan berpikir kreatif siswa dalam konteks konsep Perubahan Lingkungan. Peningkatan rata-rata skor setelah intervensi menunjukkan efektivitas model SETS dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam mencari solusi, memecahkan masalah dan berpikir dari berbagai sudut pandang. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nikmah, 2019) menunjukkan bahwa eksperimen sangat cocok untuk pelajaran Sains, karena materi pelajarannya terkait dengan alam dan fenomena alamiah. Konsep dalam Sains lebih baik dipahami melalui pengalaman langsung daripada hanya pemahaman konseptual atau hafalan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model pembelajaran SETS.

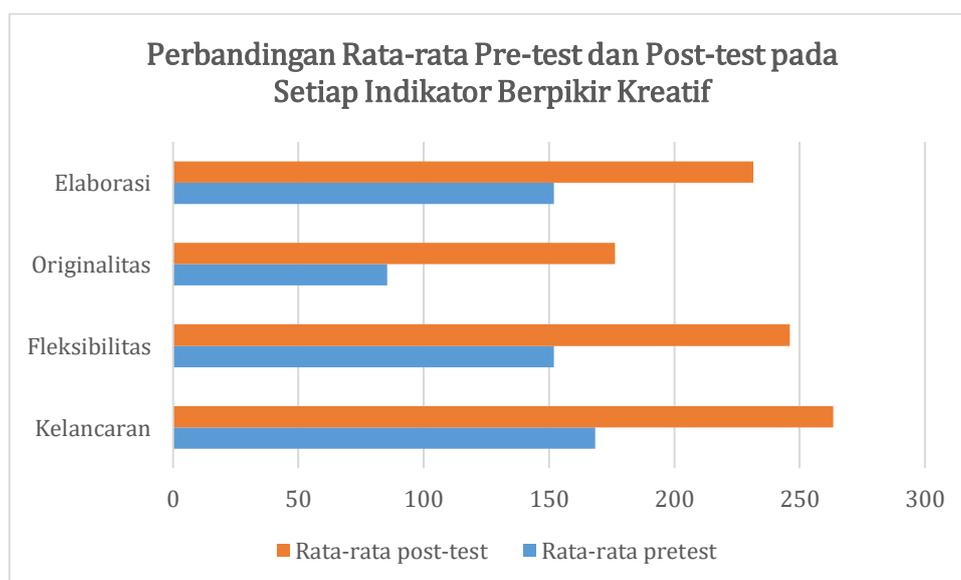
Tabel 1. Hasil Uji Statistika Deskriptif

Jenis Uji	N	Range	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Mean	Standar Deviasi
Pre-test	33	40	25	65	46.94	10.54
Post-test	33	26	68	94	80.03	6.93

Kegiatan daur ulang limbah memiliki dampak signifikan pada kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan dan mengurangi dampak negatif limbah. Siswa terlibat proses dan hasil dalam proses daur ulang, yang memungkinkan mereka belajar langsung tentang daur ulang limbah menjadi produk yang bermanfaat. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni, 2019) menunjukkan bahwa kegiatan daur ulang dapat meningkatkan kesadaran siswa melalui pemanfaatan limbah anorganik. Kegiatan daur ulang juga menstimulus kreativitas siswa dalam mencari solusi lingkungan dan mengurangi potensi konflik terkait limbah.

Penggunaan LKPD dalam pembelajaran memberikan manfaat penting karena memberikan struktur yang jelas dan tugas yang terarah kepada siswa, sehingga mereka dapat aktif berpartisipasi dalam eksplorasi, analisis, dan pemecahan masalah terkait materi pembelajaran. Hasil ini konsisten dengan temuan yang dilakukan oleh (Surani, 2018) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD dapat meningkatkan minat belajar siswa, dengan N-Gain sebesar 0,52 dalam kategori sedang.

Gambar 1. secara keseluruhan menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan berkontribusi positif terhadap peningkatan seluruh indikator keterampilan berpikir kreatif. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa rata-rata meningkat secara signifikan, dari 47 menjadi 80 serta N-Gain berada pada kategori sedang (0,6). Kategori sedang menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis uji Ngain memberikan bukti bahwa penggunaan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) dapat menjadi pilihan yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada konsep perubahan lingkungan. hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk* berdistribusi normal karena nilai signifikan hasil *Pretest* yaitu $0,206 > 0,05$ dan nilai signifikan hasil *Posttest* yaitu $0,543 > 0,05$. Hal tersebut membuktikan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas terpenuhi dari kedua kelompok data (*pretest* dan *posttest*). Hasil uji hipotesis menunjukkan Sig.(2-tailed) kurang dari 0,05 atau $0,000 < 0,05$ dan didapatkan thitung $> t$ tabel atau $23.362 > 2.037$ sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Pretest dan Post-test pada Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Temuan ini mendukung penelitian Ardiansyah (2023) yang menemukan peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran SETS dengan N-Gain 0,5 (kategori sedang). Model pembelajaran SETS meningkatkan gaya berpikir siswa menjadi lebih analitis, memungkinkan mereka mengaitkan informasi dari berbagai sumber, serta mendorong pemikiran kritis dan kreatif terkait konsep perubahan lingkungan. Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa peningkatan terjadi pada semua indikator berpikir kreatif setelah intervensi diberikan. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator Kelancaran, diikuti oleh fleksibilitas, elaborasi dan orisinalitas. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rasyidi (2020) yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir siswa pada berbagai indikator setelah menerapkan model pembelajaran SETS sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SETS efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada konsep perubahan lingkungan.

Peningkatan yang paling besar dibandingkan indikator lainnya dari *pre-test* ke *post-test* terjadi pada indikator kelancaran (*fluency*). Dalam konteks berpikir kreatif kelancaran (*fluency*) siswa mampu menghasilkan sejumlah besar ide ataupun jawaban dalam waktu tertentu. Aspek ini lebih menekankan pada kuantitas ide tanpa perlu memikirkan kualitas atau keunikan dari ide tersebut sehingga lebih mudah untuk distimulasi. Brainstorming berupa video dan pertanyaan-pertanyaan pengarah dalam LKPD terbukti dapat mendorong siswa menghasilkan sejumlah besar ide. Aspek-aspek lain dari berpikir kreatif, seperti originalitas (keunikan ide), fleksibilitas (kemampuan melihat dari berbagai sudut pandang), dan elaborasi (pengembangan ide secara detail), melibatkan proses kognitif yang lebih kompleks dan mungkin menghadapi hambatan yang lebih sulit diatasi dalam jangka waktu intervensi yang singkat. Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi SETS sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan menghasilkan ide atau jawaban dengan cepat dan mudah.

Peningkatan originalitas terlihat relatif lebih kecil dibandingkan indikator lain. Berdasarkan analisis jawaban ditemukan bahwa rata-rata presentase siswa sangat rendah dalam menghasilkan gagasan baru. Siswa menunjukkan kesulitan dalam memberikan ide orisinal untuk memanfaatkan isu kebakaran hutan dan limbah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan baru dan unik masih kurang. Seperti yang ditegaskan oleh Siswono (2011), orisinalitas merupakan ciri penting dalam penilaian produk pemikiran kreatif yang harus berbeda dari gagasan sebelumnya. Oleh karena itu, orisinalitas dianggap krusial dalam mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil tes menunjukkan pencapaian aspek ini sangat rendah dan tergolong kurang kreatif.

Orisinalitas didefinisikan sebagai kemampuan menghasilkan ide-ide luar biasa yang tidak lazim (Nurdayanti et al., 2020). Dalam penelitian ini, rendahnya capaian orisinalitas disebabkan oleh kriteria penilaian yang menekankan pada keunikan respon. Respon yang dinilai orisinal adalah respon yang tidak biasa, unik, dan jarang muncul. Menciptakan ide yang benar-benar baru dan orisinal membutuhkan kemampuan berpikir divergen yang lebih kompleks. Berpikir divergen melibatkan eksplorasi berbagai kemungkinan, keluar dari pola pikir konvensional, dan menghasilkan ide-ide yang tidak biasa. Proses ini lebih menantang dibandingkan sekadar mengelaborasi ide yang sudah ada (elaborasi), beradaptasi dengan perspektif yang berbeda (fleksibilitas), atau menghasilkan ide dengan cepat (kelancaran). Faktor lain yang menyebabkan indikator orisinalitas mengalami peningkatan paling rendah dibanding indikator lainnya adalah adanya hambatan psikologis dan sosial. Seorang individu enggan menghasilkan ide-ide yang unik karena takut dikritik, diejek atau dianggap aneh. Hambatan psikologis ini dapat menjadi faktor penyebab rendahnya orisinalitas siswa. Originalitas seringkali muncul dari kombinasi pengetahuan dan pengalaman yang unik. Jika seseorang memiliki pengetahuan atau pengalaman yang terbatas dalam suatu bidang, sulit baginya untuk menghasilkan ide-ide yang benar-benar baru. Sistem pembelajaran tradisional seringkali lebih menekankan pada reproduksi pengetahuan (hafalan) dan pemecahan masalah konvergen (mencari satu jawaban yang benar). Hal ini kurang memberikan ruang bagi pengembangan pemikiran divergen dan originalitas.

Originalitas merupakan indikator penting dalam berpikir kreatif namun berbagai faktor internal dan eksternal dapat menghambat peningkatannya dibandingkan dengan indikator lainnya seperti

kelancaran dan keluwesan. Untuk meningkatkan originalitas secara efektif, diperlukan strategi pembelajaran yang mendorong pemikiran divergen, menciptakan lingkungan yang aman dan suportif bagi eksplorasi ide, memberikan kesempatan untuk berkreasi dan bereksperimen, serta memberikan umpan balik yang konstruktif.

Penggunaan LKPD dalam pembelajaran menyediakan panduan terstruktur bagi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran, selain itu LKPD juga memberikan tugas yang terarah kepada siswa, sehingga mereka dapat aktif berpartisipasi dalam eksplorasi, analisis, dan pemecahan masalah terkait materi pembelajaran. Panduan yang disediakan dalam bentuk LKPD memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan terarah. Hasil ini konsisten dengan temuan yang dilakukan oleh (Surani, 2018) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD dapat meningkatkan minat belajar siswa, dengan N-Gain sebesar 0,52 dalam kategori sedang.

Peningkatan rata-rata skor setelah perlakuan menunjukkan efektivitas model SETS dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam mencari solusi, memecahkan masalah dan berpikir dari berbagai sudut pandang. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Nikmah (2019) menunjukkan bahwa eksperimen sangat cocok untuk pelajaran Sains, karena materi pelajarannya terkait dengan alam dan fenomena alamiah. Konsep dalam Sains lebih baik dipahami melalui pengalaman langsung daripada hanya pemahaman konseptual atau hafalan.

Sampel dalam penelitian ini dibatasi pada satu kelas, oleh karena itu hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan pada siswa di daerah lain atau pada siswa dengan karakteristik demografis yang berbeda. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam, mencakup siswa dari berbagai latar belakang sosial ekonomi, lokasi geografis dan jenjang pendidikan untuk meningkatkan generalisasi hasil penelitian. Keterbatasan waktu dan sumber daya membatasi cakupan penelitian ini. Penelitian hanya dapat fokus pada beberapa variabel dan aspek tertentu dari fenomena yang diteliti. Penelitian selanjutnya dengan sumber daya yang lebih memadai dapat memperluas cakupan variabel-variabel lain yang relevan seperti *Creative Problem Solving*, literasi lingkungan dan melakukan analisis yang lebih mendalam.

KESIMPULAN

Implementasi pembelajaran berbasis SETS berbantuan LKPD menunjukkan indikasi adanya dampak positif terhadap semua indikator keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran Biologi, yang ditunjukkan oleh perbedaan antara *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan paling besar terlihat pada indikator kelancaran, diikuti oleh fleksibilitas, elaborasi dan peningkatan yang relatif lebih kecil pada orisinalitas. Rendahnya peningkatan pada indikator orisinalitas dapat disebabkan oleh beberapa faktor baik itu faktor internal ataupun eksternal. Fokus penelitian dapat menjadi salah satu faktor eksternal yang menjadi penyebab rendahnya peningkatan pada indikator orisinalitas. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis lebih lanjut, termasuk analisis per subkelompok dan analisis kualitatif, untuk memahami secara lebih mendalam efektivitas implementasi SETS dalam pembelajaran Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati, N. A. B. (2021). *Efektivitas Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Vii MTS Ma'arif Al-Huda Wonoroto Kabupaten Magelang Pada Konsep Klasifikasi Materi Dan Perubahannya*.

Ardiansyah. (2023). Memaksimalkan Penggunaan Model Pembelajaran System Approach for Education (Safe) dan Model Pembelajaran Hamreus dalam Memberbaiki Keadaan Psikis dan Karakter Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Lingkungan, Vol.1No. 2*(2963–7686).

Ariesta, F. W. (2017). *Pendekatan "SETS" Dalam Pembelajaran IPA*. Binus University.

Binadja, A. (1996). *Regional Centre for Education in Science and Mathematics*.

- Fachan, A. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertulis Berupa Penulisan Karya Ilmiah Bidang Geografi Siswa SMA. *Ejurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, Volume 21*.
- Fikri, M. I. (2015). Analisis Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan Dan Jaringan Hewan Kelas Xi Ipa Mata Pelajaran Biologi di Ma Nu 3 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Jumiah. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Aktivitas Belajar Dan Hasil Belajar Biologi Pada Santri Kelas VII Pondok Pesantren Khoiru Ummah*.
- Jumrodah, Liliarsari, Hilmi, Y., Adisendjaja, & Sanjaya, Y. (2021). Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Konsep Biota Laut Menuju Pembangunan Berkelanjutan Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Edusains, Vol.9*
- Kassi, R., Aji, S. D., & Sundaygara, C. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fisika. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi, Vol. 3*,
- Kemdikbud. (2022). *Mengenal Peran 6C dalam Pembelajaran Abad ke-21*. kemdikbud.go.id. <https://rb.gy/fiux4>
- Khasanah, N. (2015). SETS (Science, Environmental, Technology and Society) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. *Pendidikan Biologi, Pendidikan Geografi, Pendidikan Sains, PKLH – FKIP UNS*.
- Khustina, Y. C., & Dewi, H. D. (2023). Terjemahan Istilah Biologi dalam Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1. *Jurnal Bahasa Dan Sastra, Vol. 13, N, 207–222*.
- Kurniawan, A. (2021). *Pengaruh Penggunaan Video Kreatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Sman 16*. [UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR].
- Nasrika. (2020). Pengembangan Sumber Daya Manusia Pada Era Globalisasi. *Revitalisasi Manajemen Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Di Era Revolusi Industri 4.0*.
- Nikmah, J. (2019). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV MI Islamiyah Sumberrejo Batanghari Lampung Timur Tahun Pelajaran 2018/2019*[INSTITUT AGAMA ISLAM NEGRI (IAIN) METRO].
- Rasyidi, M. (2020). Pengaruh Pembelajaran Sets Pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan, Volume 1*,(Issue 2). Rusman. (2022). Tantangan Sumber Daya Manusia di Era Globalisasi. *Forecasting: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen, Vol 1*,