

Implementasi *Learning Cycle 7E* Berbantuan *Tarsia Puzzle* Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP

Wihdah Salsabiila Rosyidah^{a,1*}, Nur Qomaria^{b,2}, Ana Yuniasti Retno Wulandari^{c,3}, Rahmad Fajar Sidik^{d,4}, Mochammad Yasir^{e,5}

Program Studi Pendidikan IPA FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
rosyidahsalsabiila17@gmail.com^{a,1*}; nurqomaria@trunojoyo.ac.id^{b,2}; ana.wulandari@trunojoyo.ac.id^{c,3};
rahmadfajar@trunojoyo.ac.id^{d,4}; yasir@trunojoyo.ac.id^{e,5}

*korespondensi penulis

ARTICLE HISTORY

Received: 08 Agustus 2022

Revised: 21 Desember 2022

Accepted: 30 Januari 2023

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini berfokus untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa melalui penerapan *learning cycle 7E* berbantuan *tarsia puzzle* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan *desain pre-eksperimental one group pretest-posttest* dan dilaksanakan di SMP Negeri 3 Lamongan kelas VII tahun ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* jenis *purposive sampling*. Sampel penelitian sebanyak 31 siswa. Pengumpulan data menggunakan teknik tes keterampilan generik sains siswa yakni *pretest* dan *posttest*. Data kemudian dianalisis menggunakan *N-Gain* untuk mengukur peningkatan keterampilan generik sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator keterampilan generik sains siswa mempunyai rerata *N-Gain* sebesar 0,59 dengan kriteria sedang.

Kata kunci : interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, keterampilan generik sains, *learning cycle 7E*, *tarsia puzzle*.

ABSTRACT

The purpose of this study focuses on improving students' generic science skills through the application of the learning cycle 7E with tarsia puzzles on the interaction of living things with their environment. This study is a quantitative study using a pre-experimental one-group pretest-posttest design and was carried out at SMP Negeri 3 Lamongan class VII for the academic year 2021/2022. Sampling using nonprobability sampling technique purposive sampling type. The research sample was 31 students. Collecting data using the generic science skills test technique of students, namely pretest and posttest. The data were then analyzed using N-Gain to measure the improvement of students' generic science skills. The results showed that the generic science skill indicator of students had an average N-Gain of 0.59 with moderate criteria.

Key word: interaction of living with their environment, generic science skill, learning cycle 7E, tarsia puzzle.

Pendahuluan

Hasil PISA di Indonesia tahun 2018 menurut Fauzan & Tasman (2020) pada bidang sains, Indonesia berada di peringkat 69 dari 78 peserta. Oleh karena itu kualitas pendidikan di Indonesia perlu ditingkatkan dari segi kemampuan ataupun keterampilan di bidang sains maupun di bidang lainnya. Selanjutnya dalam proses pembelajaran, tidak jarang guru cenderung fokus pada apa yang harus dicapai siswa. Pembelajaran masih bersifat konvensional, guru cenderung menjadi pusat perhatian daripada siswa (*teacher centered*), dimana guru menjelaskan atau sekedar penyampaian pesan pengetahuan sedangkan siswa hanya melihat dan mendengarkan. Selain itu dalam pembelajaran siswa diarahkan pada kemampuan menghafal dan menyimpan informasi saja tanpa diajarkan cara dalam memahami dan mengaitkan informasi dalam kehidupan, sehingga hal ini berakibat pada siswa yang miskin akan aplikasi dan keterampilan dasar (Muh & Suktomansyah, 2021). Hal seperti ini juga terjadi pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pembelajaran IPA merupakan kegiatan belajar mengajar yang berkaitan dengan kehidupan, dimana siswa tidak hanya memahami konsep ataupun prinsip saja akan tetapi siswa juga dapat terlibat dalam proses mencari tahu dan penemuan (Ramadanti, 2020). Materi IPA yang melibatkan siswa dalam penemuan, salah satunya yaitu materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Menurut Sari *et al* (2018) materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan memiliki karakteristik

memperkenalkan siswa pada fenomena lingkungan sekitarnya. Namun diketahui masih banyak siswa yang kesusahan dalam proses penemuan atau pemecahan masalah di materi tersebut, dimana hal ini disebabkan siswa kurang memahami jenis-jenis hewan yang ada di lingkungan sekitarnya (Keliat, 2020).

Selanjutnya Sari *et al* (2018) memaparkan bahwa pesan yang disampaikan guru dalam materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya tidak semuanya mudah diterima oleh siswa. Penyebab dari permasalahan ini yaitu pembelajaran yang kurang menarik, dimana guru hanya menjadi penyampai pesan, sehingga siswa merasa mudah bosan dan guru kurang peduli dengan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki siswa dalam belajar, sehingga siswa merasa kesulitan dalam menemukan dan memecahkan masalah (Muh & Suktomansyah, 2021). Oleh karena itu, siswa membutuhkan keterampilan untuk dapat mengimbangi pengetahuan yang telah dan akan dipelajarinya. Pada dasarnya semua siswa memiliki keterampilan dasar yang disebut dengan keterampilan generik sains. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang mendasar, keterampilan yang sudah dimiliki siswa yang diperoleh berdasarkan kemampuan dalam berpikir maupun bertindak sesuai dengan ilmu sains yang telah diperolehnya (Izetbigovic *et al.*, 2019).

Keterampilan generik sains meliputi 9 indikator yaitu pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran skala, hukum sebab akibat, pemodelan matematik, inferensi logika, bahasa simbolik, kerangka logika dan membangun konsep (Wijaya & Darmayanti, 2019). Keterampilan generik sains ini sangat penting dikembangkan oleh guru. Dampak dari keterampilan generik yang kurang dilatih akan rendah dan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam bertindak, berpikir maupun pada pengetahuan IPA yang dimiliki siswa dalam meninjau berbagai teori dan dapat menangani permasalahan dalam pembelajaran IPA serta berpengaruh pada kegiatan belajar mengajar selanjutnya yang lebih tinggi (Muhadjir, 2019).

Penelitian Izetbigovic *et al* (2019) dan Muhadjir (2019) didapatkan bahwa keterampilan generik sains siswa tergolong sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian Hesti *et al* (2019) bahwa indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus I belum tuntas atau tergolong masih rendah, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa keterampilan generik sains yang terdapat dalam diri siswa masih kurang maksimal dalam membekali keterampilan berpikir yang lebih tinggi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah model belajar yang inovatif maupun interaktif untuk dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa, salah satunya yaitu model *learning cycle 7E*.

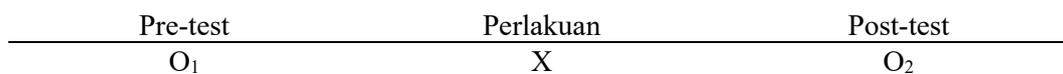
Learning cycle adalah model pembelajaran yang bersifat *konstruktivisme*, dimana ilmu pengetahuan secara aktif dibangun sendiri oleh siswa melalui pembelajaran guru (Rusydi & Kosim, 2018). Hal ini dipertegas oleh Rafiqah *et al* (2019) bahwa pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa (*Student Centered*). Model *learning cycle 7E* ini memiliki tujuh tahapan. Adapun tahap-tahap dari *learning cycle 7E* ini adalah tahap *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal), *engagement* (mengajak/membangkitkan minat), *exploration* (menyelidiki), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (menerapkan konsep pada situasi lain), *evaluation* (penilaian) dan *extend* (memperluas) (Mufidah & Efendi, 2018).

Selain memilih model yang dapat mengorganisasi proses pembelajaran, diperlukan media yang dapat menunjang terlaksananya suatu proses pembelajaran agar proses belajar mengajar dapat berjalan secara efektif dan efisien. Menurut Nurhalifah *et al* (2020) pemilihan media belajar yang kreatif dapat menjadikan suasana kelas yang menyenangkan dan tidak membosankan. Hal ini ditegaskan oleh Qomaria (2021) bahwa pembelajaran yang menyenangkan memerlukan strategi untuk mendorong siswa terlibat langsung dalam belajar, dimana pembelajaran yang menyenangkan ini diintegrasikan dalam media pembelajaran. *Puzzle* adalah salah satu alternatif pilihan media pembelajaran.

Penelitian oleh Mufidah & Efendi (2018) didapatkan bahwa model *learning cycle 7E* ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Maskur *et al* (2019) yakni model *learning cycle 7E* merupakan salah satu model yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Ratnasari & Maulidah (2019) yang menyatakan bahwa dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa dapat mengguakan model *learning cycle 7E* karena dinilai efektif dalam pembelajaran, dimana ketujuh tahapan dari model ini diintegrasikan ke dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan penelitian tentang model pembelajaran *learning cycle 7E* yang diterapkan menggunakan bantuan media *tarsia puzzle* untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa SMP pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya..

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen kuantitatif dengan desain penelitian *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest*. Paradigma penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Desain Penelitian

Keterangan :

O₁ = Nilai *Pretest*, yaitu nilai tes siswa sebelum menerapkan *Learning Cycle 7E* berbantuan *Tarsia Puzzle*.

X = *Treatment* (perlakuan), yaitu menerapkan *Learning Cycle 7E* berbantuan *Tarsia Puzzle*.

O₂ = Nilai *Posttest*, yaitu nilai tes siswa setelah menerapkan *Learning Cycle 7E* berbantuan *Tarsia Puzzle*.

Adapun penelitian ini dilaksanakan dikelas VII SMP Negeri 3 Lamongan pada semester Genap yang terdiri dari 256 siswa. Sampel penelitian ini adalah satu kelas yakni siswa kelas VII B sebanyak 31 siswa. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan keterampilan generik sains siswa. Adapun uji *N-Gain* dirumuskan pada Gambar 2 dengan kriteria pada table 1 berikut.

$$\% \langle g \rangle = \frac{X_{\text{posttest}} - X_{\text{pretest}}}{100 - X_{\text{pretest}}}$$

Gambar 2 Rumus N-Gain

Keterangan :

$\langle g \rangle$: gain skor ternormalisasi

X_{pretest} : skor tes awal (sebelum perlakuan)

X_{posttest} : skor tes akhir (setelah perlakuan)

Tabel 1 Kriteria N-Gain

Skor <i>N-Gain</i> (g)	Interpretasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan hasil tes keterampilan generik sains siswa yang diberikan sebelum pembelajaran (*Pretest*) dan sesudah pembelajaran (*Posttest*). Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada tiap indikator keterampilan generik sains siswa dapat dibuktikan dengan hasil uji *N-Gain* yang telah dilakukan pada tiap indikator. Adapun hasil uji *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Indikator Keterampilan Generik Sains

Indikator KGS	Butir Soal	Persentase Pretest (%)	Rata-rata Persentase Pretest %	Persentase Posttest (%)	Rata-rata Persentase Posttest %	N-Gain Score	Keterangan
Pengamatan langsung	1	71	40,86	100	75,27	0,58	Sedang
	5	13		45			
	16	39		81			
Pengamatan tidak langsung	3	29	22,58	87	61,29	0,50	Sedang
	8	16		35			
kesadaran skala	4	16	16,13	87	83,87	0,81	Tinggi
	7	16		81			
Bahasa simbolik	2	42	20,97	97	82,26	0,78	Tinggi
	15	0		68			
kerangka logika	6	6	16,13	84	80,65	0,77	Tinggi
	9	26		77			
inferensi logika	17	0	3,23	29	32,26	0,30	Sedang
	18	6		35			
hukum sebab akibat	13	0	1,61	61	70,97	0,70	Sedang
	14	3		81			
pemodelan matematik	10	6	3,23	42	51,61	0,50	Sedang
	12	0		61			
membangun konsep	11	0	4,30	35	50,54	0,48	Sedang
	19	10		32			
	20	3		84			
Rata-rata		15,16		65,16		0,59	Sedang

Data hasil uji *N-Gain* yang dilakukan pada tiap indikator kemampuan generik sains siswa dapat diperoleh data (tabel 2) bahwa rata-rata indikator keterampilan generik sains siswa memiliki peningkatan dengan kriteria sedang yakni sebesar 0,59. Adapun rincian peningkatan tiap indikator antara lain : indikator pengamatan langsung sebesar 0,58, indikator pengamatan tidak langsung sebesar 0,50, indikator kesadaran skala sebesar 0,81, indikator bahasa simbolik sebesar 0,78, indikator kerangka logika sebesar 0,77, indikator inferensi logika sebesar 0,30, indikator hukum sebab akibat sebesar 0,70, indikator pemodelan matematik sebesar 0,50 dan indikator membangun konsep sebesar 0,48.

Berdasarkan hasil tiap indikator dapat dilihat bahwa hasil nilai uji *N-Gain* yang tertinggi adalah indikator kesadaran skala sebesar 0,81. Hal ini dikarenakan siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan pengamatan dan diskusi. Proses ini sudah diajarkan pada siswa melalui sintaks *exploration* dan *explanation*, dimana siswa dilatih dalam melakukan pengamatan dan mendeskripsikan hasil pengamatan berupa skala makroskopis, yakni benda yang dapat diamati secara langsung tanpa bantuan

mikroskop, dimana siswa mendeskripsikan hasil mengamati ikan pada air yang tercemar menggunakan panca indera dan *stopwatch*. Siswa membandingkan gerakan operkulum ikan pada air bersih dan air tercemar pada setiap menitnya. Sedangkan hasil paling rendah adalah indikator inferensi logika sebesar 0,30. Hal ini disebabkan karena pembelajaran menggunakan *puzzle* dalam pembelajaran IPA merupakan hal yang baru bagi siswa, sehingga siswa masih kesulitan dalam penyusunannya. Lebih lanjut keterbatasan waktu dalam penyusunan *puzzle* dapat juga mempengaruhi indikator inferensi logika dalam diri siswa. Proses ini diajarkan pada siswa melalui sintaks *elaboration*, dimana siswa membentuk kelompok dan melakukan diskusi dengan menggunakan *puzzle*. Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya indikator inferensi logika siswa yakni faktor internal (bersumber dari diri siswa) dan faktor eksternal (bersumber dari lingkungan siswa). Kondisi lingkungan sekolah yang kurang kondusif dimana adanya siswa latihan sepak bola di lapangan sekolah mempengaruhi perkembangan dan tingkah laku siswa dalam melakukan aktifitas pembelajaran. Kemudian adanya siswa yang kurang berperan dalam kelompok belajar, sehingga mempengaruhi aktifitas pembelajaran siswa yang lain.

Maka dapat dikatakan pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *tarsia puzzle* dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Model pembelajaran *learning cycle 7E* ini merupakan model yang menekankan *student centered*, dimana menghilangkan paradigma pembelajaran yang terpusat pada guru dengan mengangkat prinsip dari teori konstruktivisme yaitu prinsip membangun pengetahuan yang mencakup langkah pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri selama pembelajaran (Rusydi & Kosim, 2018). Media pembelajaran *puzzle* merupakan kepingan gambar atau kata-kata acak yang disusun menjadi bentuk utuh (Londa *et al.*, 2018). Menurut Bada (2018) *puzzle* memiliki manfaat dalam pembelajaran yakni membentuk jiwa bekerjasama siswa, yang mana *puzzle* ini dikerjakan secara berkelompok dan melatih kecerdasan logis matematis siswa. Sehingga dengan adanya *puzzle* dalam proses pembelajaran menjadikan siswa tertarik untuk menyelesaikan permasalahan, dimana penyajian pertanyaan dalam *puzzle* tidak hanya menuntut siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan atau menyusun *puzzle* akan tetapi siswa dapat berpikir kreatif dan aktif. Untuk mencapai hal tersebut siswa dituntut memiliki keterampilan generik sains.

Oleh karena itu untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa guru diharapkan menggunakan model dan media pembelajaran yang mendukung, salah satunya yaitu *learning cycle 7E* dan *tarsia puzzle*. Karena dengan model dan media ini terbukti keterampilan generik sains siswa dapat meningkat. Untuk itu guru perlu berupaya untuk dapat menerapkan model *learning cycle 7E* dan media *tarsia puzzle* dalam pembelajaran guna melatih keterampilan generik sains siswa.

Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *tarsia puzzle* dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Hal ini dibuktikan dengan melakukan uji *N-Gain* yakni mempunyai rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,59 dengan kriteria sedang. Adapun indikator keterampilan generik sains yang mempunyai nilai tertinggi sebesar 0,81 yakni indikator kesadaran skala. Sedangkan indikator keterampilan generik sains siswa yang mempunyai nilai terendah adalah inferensi logika yakni sebesar 0,30. Saran pada penelitian selanjutnya yaitu lebih memperhatikan alokasi waktu dalam menerapkan model pembelajaran *learning cycle 7E* dan media *tarsia puzzle*. Selanjutnya media *tarsia puzzle* dapat digunakan pada pembelajaran IPA lainnya.

Referensi

- Fauzan, A., & Tasman, F. (2020). Designing PISA Like Problems for West Sumatra Mathematics and Science Junior High School Teachers. *Pelita Eksakta*, 3(1), 75–81.
- Hesti, F. P., Ariani, S. R. D., & Mulyani, B. (2019). Penerapan Model Discovery Learning pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan

- Keterampilan Generik Sains Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 292.
- Izetbigovic, M. A., Solfarina, & Langitasari, I. (2019). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 4(2), 164–174.
- Maskur, R., Latifah, S., Pricilia, A., Walid, A., & Ravanis, K. (2019). The 7E learning cycle approach to understand thermal phenomena. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 464–474.
- Mufidah, D. N., & Efendi, N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Implementation of Learning Cycle 7E to Improve Students' Critical Thinking). *SEJ (Science Education Journal)*, 2(2), 109–120.
- Muh, A., & Suktomansyah. (2021). Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online Soft Skills dan Hard Skills Peserta Didik SMA Developing a Physics Instructional Toolkit Based on Scientific Approach to Improve Soft Skills and Hard Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 9(1), 99–105.
- Muhadjir, M. M. (2019). Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Smp Negeri 1 Balongan Indramayu. *Wacana Didaktika*, 11(3), 42–57.
- Nurhalifah, Lestari, N., & Yusuf, M. (2020). Jurnal Biosains dan Edukasi Efektifitas Media Pembelajaran Word Search Puzzle dalam Meningkatkan Daya Ingat Siswa pada Materi Ekosistem Kelas VII di SMP Muhammadiyah Kupang Tahun Ajaran 2018 / 2019. *Jurnal Biosains Dan Edukasi*, 2(1), 17–23.
- Qomaria, N. (2021). Teachers' Perception Towards The Use of Tarsia Puzzle to Create Joyful Learning of Mathematics. *Vygotsky*, 3(1), 13–24.
- Rafiqah, R., Amin, F., & Wayong, M. (2019). Pengaruh learning cycle berbasis metode konflik kognitif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 133–139.
- Ramadanti, E. C. (2020). Integrasi Nilai-Nilai Islam Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Tawadhu*, 4(1), 1053–1062.
- Ratnasari, A., & Maulidah, R. (2019). Kemampuan Keterampilan Generik Sains Siswa Melalui Model Learning Cycle 7E Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 4(1), 35–44.
- Rusydi, A. I., & Kosim, H. (2018). Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Effect of Learning Cycle Model 7E on the Student Critical Thinking Skills. *J. Pijar MIPA*, 13(2), 124–131.
- Sari, R. P., Rahmatan, H., & Mudatsir, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Di Smp. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 68–74.
- Wijaya, I. K. W. B., & Darmayanti, N. W. S. (2019). Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Pada Siswa Sekolah Dasar Untuk Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Dharma Acarya Ke-1*, 81–88.