

LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY (LSLC): ALTERNATIF PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR SISTEM (KBS)

Amelia Putri¹, Idad Suhada², Tri Wahyu Agustina³

^{1,2,3,4} Biology Education, Faculty of Education and Teaching, Magister Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia.

*ameliaptr2023@gmail.com (Corresponding author)

Abstract. *Systems thinking skills are crucial in 21st-century biology learning. These skills are still low among students. This study aims to analyze the improvement of systems thinking skills through Lesson Study Learning Community (LSLC). The study used a quasi-experimental approach with a Non-equivalent Control Group Design. The sample involved 68 10th-grade students. Data were analyzed using N-Gain. The experimental class' N-Gain was 0.48, categorized as moderate. The lowest increase was 0.36 for the relationship indicator between system components. The control class' N-Gain was 0.24, categorized as low. The highest increase was 0.36 for the system component analysis indicator. The lowest increase was 0.12 for the system component relationship indicator. The results indicate that LSLC supports the improvement of systems thinking skills through collaborative and reflective learning. LSLC is recommended as an alternative learning method for Environmental Change.*

Keywords: *Lesson Study Learning Community (LSLC), systems thinking skills, environmental change.*

Abstrak. Keterampilan berpikir sistem penting dalam pembelajaran biologi abad ke-21. Keterampilan tersebut masih rendah pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan menganalisis peningkatan keterampilan berpikir sistem melalui *Lesson Study Learning Community (LSLC)*. Penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan *Non-equivalent Control Group Design*. Sampel melibatkan 68 peserta didik kelas X. Data dianalisis menggunakan N-Gain. N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,48 berkategori sedang. Peningkatan terendah sebesar 0,36 pada indikator hubungan antarkomponen sistem. N-Gain kelas kontrol sebesar 0,24 berkategori rendah. Peningkatan tertinggi mencapai 0,36 pada indikator menelaah komponen sistem. Peningkatan terendah sebesar 0,12 pada indikator hubungan antarkomponen sistem. Hasil menunjukkan LSLC mendukung peningkatan keterampilan berpikir sistem melalui pembelajaran kolaboratif dan reflektif. LSLC direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran pada materi Perubahan Lingkungan.

Kata Kunci: *Lesson Study Learning Community (LSLC), keterampilan berpikir sistem, perubahan lingkungan.*

PENDAHULUAN

Keterampilan Berpikir Sistem (KBS) merupakan salah satu kompetensi yang penting dikembangkan dalam pembelajaran biologi abad ke-21. KBS memungkinkan peserta didik memahami suatu fenomena biologi sebagai sistem yang tersusun atas berbagai komponen yang saling berinteraksi, sehingga mampu menjelaskan hubungan sebab-akibat secara menyeluruh (Boersma et al., 2011). Arnold dan Wade (2017) menjelaskan bahwa *systems thinking* merupakan kemampuan mengidentifikasi komponen penyusun sistem, memahami hubungan antarunsur, serta menganalisis dinamika sistem untuk menjelaskan suatu fenomena secara komprehensif. Pada materi Perubahan Lingkungan, KBS menjadi sangat penting karena peserta didik dituntut memahami keterkaitan antara komponen biotik, abiotik, dan aktivitas manusia dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Pengembangan KBS juga terbukti membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih holistik terhadap konsep biologi (Agustina et al., 2018).

Meskipun demikian, KBS peserta didik masih tergolong rendah. Peserta didik umumnya mampu mengidentifikasi komponen suatu sistem, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menganalisis hubungan antarkomponen maupun hubungan antarsistem. Kondisi tersebut menyebabkan pemahaman konsep yang dimiliki masih bersifat parsial dan kurang mampu digunakan untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan yang kompleks. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan permasalahan kontekstual, kolaborasi, dan pengalaman belajar bermakna mampu meningkatkan KBS peserta didik. Pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis konteks nyata, serta pembelajaran berbasis inkuiri terbukti meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami keterkaitan antarsistem dan dinamika lingkungan (Agustina et al., 2018; Ekselsa et al., 2023; Demssie et al., 2023; Khairati et al., 2025). Salah satu pendekatan pembelajaran yang berpotensi meningkatkan KBS adalah *Lesson*.

Study for Learning Community (LSLC). Menurut Sato (2016), LSLC merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan terbentuknya komunitas belajar melalui kolaborasi antarguru dan antarpeserta didik. Implementasi LSLC dilaksanakan melalui tahapan *Plan*, *Do*, dan *See* yang mendorong guru merancang pembelajaran secara kolaboratif, melaksanakan pembelajaran terbuka, dan melakukan refleksi bersama untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Bagi peserta didik, LSLC menyediakan lingkungan belajar yang mendorong diskusi, saling membantu, bertukar gagasan, dan membangun pengetahuan secara kolaboratif. Karakteristik tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan KBS melalui proses menghubungkan berbagai konsep dan fenomena biologi secara lebih utuh.

Efektivitas LSLC dalam meningkatkan kualitas pembelajaran telah dilaporkan oleh berbagai penelitian. Budiyanto et al. (2021) menunjukkan bahwa LSLC mampu membangun budaya kolaborasi guru yang berkelanjutan dalam merancang dan merefleksikan pembelajaran. Selain itu, penerapan LSLC meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran serta mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui aktivitas kolaboratif (Latifa et al., 2022; Susanti et al., 2023; Febriyanti et al., 2024). Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh LSLC terhadap peningkatan KBS pada materi Perubahan Lingkungan masih terbatas. Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada hasil belajar, motivasi belajar, atau kualitas proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian mengenai penerapan LSLC untuk meningkatkan KBS peserta didik pada materi Perubahan Lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis peningkatan KBS peserta didik melalui penerapan *Lesson Study for Learning Community* (LSLC). Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang mendukung pengembangan KBS dalam pembelajaran biologi sekaligus memperkuat implementasi LSLC pada materi Perubahan Lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen (*quasi experimental research*) menggunakan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Majalengka. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesetaraan kemampuan akademik dan rekomendasi guru mata pelajaran. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 34 peserta didik sehingga total sampel sebanyak 68 peserta didik.

Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan *Lesson Study for Learning Community* (LSLC), sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran menggunakan model yang biasa diterapkan guru di sekolah. Implementasi LSLC dilaksanakan melalui tahapan *Plan*,

Do, dan *See*. Pada tahap *Plan*, guru model dan tim *lesson study* menyusun perangkat pembelajaran secara kolaboratif. Tahap *Do* dilaksanakan melalui pembelajaran terbuka yang mendorong peserta didik berdiskusi, menyelesaikan *sharing task* dan *jumping task*, serta membangun pengetahuan secara kolaboratif. Selanjutnya, tahap *See* dilakukan melalui kegiatan refleksi bersama untuk mengevaluasi proses pembelajaran sebagai dasar perbaikan pembelajaran berikutnya.

Instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir sistem berbentuk soal uraian sebanyak 16 butir yang disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir sistem menurut Boersma et al. (2011), yaitu mengidentifikasi komponen sistem, mengidentifikasi fungsi setiap komponen sistem, menganalisis hubungan antarkomponen dalam sistem, dan menganalisis hubungan antarsistem. Instrumen telah melalui uji validitas oleh ahli dan uji empiris serta memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,80 dengan kategori tinggi.

Data penelitian diperoleh melalui pemberian pretest dan posttest pada kedua kelas. Peningkatan keterampilan berpikir sistem dianalisis menggunakan skor *Normalized Gain* (N-Gain). Selanjutnya, data diuji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan homogenitas menggunakan uji Levene sebagai prasyarat analisis. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan Keterampilan Berpikir Sistem (KBS) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah pembelajaran. Rata-rata nilai pretest dan posttest peserta didik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai pretest dan posttest KBS peserta didik

No.	kelas	Pretest	Posttest
1	Eksperimen	53,03 ± 12,49	75,18 ± 11,11
2	Kontrol	48,50 ± 12,14	60,56 ± 11,68

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 53,03 ± 12,49 dan meningkat menjadi 75,18 ± 11,11 pada *posttest*. Sementara itu, rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol sebesar 48,50 ± 12,14 dan meningkat menjadi 60,56 ± 11,68 pada *posttest*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen memberikan peningkatan KBS yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan KBS dianalisis menggunakan skor *Normalized Gain* (N-Gain). Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata N-Gain KBS peserta didik

No.	kelas	N-Gain (Mean+SD)	Kategori
1	Eksperimen	0,48 ± 0,18	Sedang
2	Kontrol	0,24 ± 0,13	Rendah

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,48 ± 0,18 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,24 ± 0,13 dengan kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan KBS pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) memberikan peningkatan KBS yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran pada kelas

kontrol. Peningkatan tersebut terlihat dari rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen yang berada pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis LSLC mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui aktivitas kolaboratif, diskusi, dan refleksi sehingga peserta didik lebih mudah memahami keterkaitan antarkonsep pada materi Perubahan Lingkungan.

Peningkatan KBS pada kelas eksperimen diduga dipengaruhi oleh karakteristik LSLC yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran. Pada tahap *Plan*, guru merancang pembelajaran secara kolaboratif dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran. Tahap *Do* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi, bertukar ide, dan menyelesaikan permasalahan secara bersama, sedangkan tahap *See* menjadi sarana refleksi untuk memperbaiki kualitas pembelajaran berikutnya. Menurut Sato (2016), LSLC membangun komunitas belajar yang mendorong kolaborasi antarguru dan antarpeserta didik sehingga tercipta pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Temuan tersebut didukung oleh Budiyanto et al. (2021), Latifa et al. (2022), Susanti et al. (2023), dan Febriyanti et al. (2024) yang melaporkan bahwa penerapan LSLC mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, partisipasi peserta didik, dan aktivitas belajar melalui interaksi kolaboratif.

Hasil penelitian ini juga mendukung konsep KBS yang dikemukakan oleh Boersma et al. (2011), yaitu kemampuan memahami komponen dan keterkaitan antarsistem dalam menjelaskan suatu fenomena secara utuh. Arnold dan Wade (2017) menyatakan bahwa *systems thinking* merupakan kemampuan memahami hubungan antarbagian dalam suatu sistem sehingga individu mampu melihat suatu permasalahan secara menyeluruh. Pembelajaran LSLC memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pemahaman tersebut melalui diskusi, kolaborasi, dan penyelesaian masalah kontekstual. Hasil penelitian ini sejalan dengan Ekselsa et al. (2023), Demssie et al. (2023), Khairati et al. (2025), dan Nelvarina et al. (2025) yang melaporkan bahwa pembelajaran berbasis kolaborasi dan konteks nyata mampu meningkatkan KBS peserta didik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa LSLC merupakan alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan KBS peserta didik pada materi Perubahan Lingkungan. Pembelajaran yang berorientasi pada kolaborasi, refleksi, dan pemecahan masalah kontekstual memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pemahaman sistem secara lebih komprehensif. Oleh karena itu, LSLC berpotensi diterapkan sebagai salah satu alternatif pembelajaran biologi yang mendukung pengembangan KBS. Penelitian selanjutnya disarankan menerapkan LSLC pada materi biologi lainnya dengan jumlah sampel yang lebih besar serta mengembangkan instrumen KBS yang mampu mengukur kemampuan peserta didik pada berbagai konteks permasalahan lingkungan.

KESIMPULAN

Penerapan *Lesson Study Learning Community* (LSLC) mampu meningkatkan Keterampilan Berpikir Sistem (KBS) peserta didik pada materi Perubahan Lingkungan. Peningkatan KBS pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,48 dengan kategori sedang, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh *N-Gain* sebesar 0,24 dengan kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LSLC merupakan alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan KBS peserta didik melalui pembelajaran yang kolaboratif, reflektif, dan berpusat pada peserta didik. Penelitian selanjutnya disarankan menerapkan LSLC pada materi biologi lain dengan cakupan sampel yang lebih luas untuk menguji konsistensi efektivitasnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Idad Suhada dan Tri Wahyu Agustina atas

bimbingan, arahan, dan masukan selama pelaksanaan penelitian serta penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Kepala SMA Negeri 1 Bantarujeg, guru Biologi, serta seluruh peserta didik kelas X yang telah memberikan dukungan dan berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T. W., Rustaman, N. Y., Riandi, & Purwianingsih, W. (2018). Traditional biotechnology content as a media in engaging students with system thinking skills. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 197–217.
- Arnold, R. D., & Wade, J. P. (2017). *A complete set of systems thinking skills*. INSIGHT, 20(3), 9–17.
- Boersma, K., Waarlo, A. J., & Klaassen, K. (2011). *The feasibility of systems thinking in biology education*. Journal of Biological Education, 45(4), 190–197.
- Budiyanto, M., Ibrahim, M., Raharjo, R., & Isnawati. (2021). Sustainability of Lesson Study on the Lesson Study for Learning Community (LSLC) program in Batu City East Java Province. *Journal of Education Research and Evaluation*, 5(1), 12–19.
- Demssie, Y. N., Wals, A. E. J., & De Zwart, H. J. A. (2023). Fostering students' systems thinking competence for sustainability by using multiple real-world learning approaches. *Environmental Education Research*, 29(11), 1685–1705.
- Ekselsa, M. P., Purwianingsih, W., Anggraeni, S., & Wicaksono, A. G. C. (2023). Developing system thinking skills through project-based learning loaded with education for sustainable development. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 9(3), 430–444.
- Febriyanti, D., Supriatno, B., Riandi, & Anggraeni, S. (2024). Implementasi program kemitraan dosen LPTK dan guru dalam merancang pembelajaran biologi berbasis Lesson Study Learning Community. *Jurnal Sibermas*, 13(2), 183–194.
- Khairati, L., Lufri, & Fadilah, M. (2025). Empirical evidence of students' systems thinking skills in ESD-oriented: A Rasch analysis approach. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 11(1), 39–52.
- Latifa, N., Supriatno, B., & Riandi. (2022). Implementasi *Lesson Study for Learning Community* dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 102–111.
- Nelvarina, N., Agustina, P., & Solikha, D. A. (2025). Can the inquiry learning model improve students' system thinking skills? *ASEAN Journal for Science Education*, 4(1), 29–40.
- Sato, M. (2016). *Dialogue and collaborative learning: School as learning community*. Yogyakarta: IRCiSoD.
- Susanti, N., Supriatno, B., Riandi, & Anggraeni, S. (2023). Penerapan *Lesson Study Learning Community* dipadukan dengan *problem-based learning* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 9(2), 245–256.