



## Komunitas Belajar dalam Lesson study untuk Memberdayakan Kognitif dan Psikomotor Siswa pada Pembelajaran Biologi di Luar Kelas

<sup>1\*</sup>Alif Yanuar Zukmadini, <sup>2</sup>Puji Lestari, <sup>3</sup>Syaiful Rochman, <sup>4</sup>Bhakti Karyadi

<sup>1,4</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

<sup>2</sup>MAN Insan Cendekia Bengkulu Tengah, Bengkulu, Indonesia.

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

\*Corresponding Author e-mail: [ayzukmadini@unib.ac.id](mailto:ayzukmadini@unib.ac.id)

Received: April 2025; Revised: May 2025; Accepted: June 2025; Published: June 2025

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotor melalui pembelajaran di luar kelas yang dirancang dan dievaluasi secara kolaboratif oleh komunitas belajar dalam kerangka *Lesson study*. Penelitian dilakukan pada siswa kelas X MAN Insan Cendekia Bengkulu Tengah. *Lesson study* dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing terdiri atas tahap *plan*, *do*, dan *see*. Tahap *plan* merupakan tahap perencanaan untuk mempersiapkan perangkat dan strategi pembelajaran yang akan dilakukan. Tahap *do* merupakan pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang. Tahap *see* merupakan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar observasi dan lembar tes. Data keterlaksanaan *lesson study* dianalisis dengan menghitung rerata persentase setiap indikator pengamatan, sedangkan hasil belajar kognitif dan psikomotor dianalisis dengan menghitung nilai rerata yang diperoleh. Keterlaksanaan *lesson study* secara keseluruhan memiliki persentase sebesar 100%. Hasil belajar kognitif dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebanyak 20,43%. Adapun hasil belajar psikomotor mengalami peningkatan sebanyak 26,79%. Ekosistem berperan sebagai konteks pembelajaran langsung yang tidak hanya menyajikan objek kajian untuk dipelajari, melainkan memfasilitasi siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual dan keterampilan ilmiah secara bersamaan. Refleksi yang dilakukan akan mendorong guru untuk melakukan perbaikan secara berkelanjutan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kegiatan *lesson study* yang melibatkan peran komunitas belajar dapat meningkatkan perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi pembelajaran biologi di luar kelas, sehingga berdampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa.

**Kata Kunci:** Komunitas belajar; *lesson study*; pembelajaran biologi di luar kelas

**Abstract:** This study aims to enhance cognitive and psychomotor abilities through outdoor learning, designed and evaluated collaboratively by the learning community within the framework of the *Lesson study*. The study was conducted on grade X students of MAN Insan Cendekia Bengkulu Tengah. *Lesson study* was carried out in two cycles, each consisting of the *plan*, *do*, and *see* stages. The "*plan*" stage is the planning stage to prepare the learning tools and strategies that will be carried out. The "*do*" stage is the implementation of the learning that has been designed. The "*see*" stage is a reflection of the learning activities that have been carried out. The instruments used consist of observation sheets and test paper. Data is analyzed by calculating the average percentage of each observation indicator, while cognitive and psychomotor learning outcomes are analyzed by calculating the average value obtained. Implementation of the *lesson study* achieved a percentage score of 100%. Cognitive learning outcomes from cycle I to cycle II increased by 20.43%. Meanwhile, psychomotor learning outcomes increased by 26.79%. The ecosystem acts as a direct learning context that does not only present objects of study to be studied but can also facilitate students to develop conceptual understanding and scientific skills simultaneously. Thus, the reflection carried out will encourage teachers to make continuous improvements. The conclusion of this study is that *lesson study* activities involving the role of the learning community can improve the planning, implementation, and reflection of biology learning outside the classroom, thus having a significant impact on improving students' cognitive and psychomotor learning outcomes.

**Keywords:** Learning community; *lesson study*; outdoor biology learning

**How to Cite:** Zukmadini, A., Lestari, P., Rochman, S., & Karyadi, B. (2025). Komunitas Belajar dalam Lesson study untuk Memberdayakan Kognitif dan Psikomotor Siswa pada Pembelajaran Biologi di Luar Kelas. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(2), 1436-1449. doi:<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.14844>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.14844>

Copyright© 2025, Zukmadini et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



## PENDAHULUAN

Lingkungan menyediakan potensi sumber daya alam untuk kegiatan pembelajaran (Anjarwati, 2019). Ekosistem yang ada di sekitar siswa dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran biologi yang bersifat kontekstual karena mampu menjembatani keterkaitan antara konsep ekologi yang dipelajari dengan realitas objek yang ada (Hecht & Crowley, 2019; Manseguião *et al.*, 2024; Zidan *et al.*, 2023). Sebagai sumber belajar, ekosistem menjadi tempat bagi siswa untuk melakukan beberapa kegiatan ilmiah seperti pengamatan terhadap kondisi lingkungan, pengukuran komponen abiotik, serta identifikasi hewan dan tumbuhan (Ilhamdi *et al.*, 2022). Ekosistem sebagai laboratorium alam memberikan pengalaman belajar bermakna, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan kemampuan kognitif dan psikomotor siswa (Putra, 2021; Alvitasari *et al.*, 2017).

Hasil belajar kognitif menekankan pada penguasaan konsep terhadap materi yang dipelajari (Özden & Yenice, 2020). Hasil belajar kognitif berfokus pada dimensi pengetahuan, yang mencakup pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Hasil belajar kognitif lebih sering digunakan untuk mengukur keberhasilan belajar siswa karena instrumennya mudah dikembangkan dan mudah dilakukan pengukuran (Prihatni *et al.*, 2016; Arikunto, 2018). Adapun hasil belajar psikomotor menekankan pada keterampilan sensorik motorik seperti praktik penggunaan alat dan bahan tertentu, kegiatan observasi, kegiatan eksperimen dan aktivitas lainnya (Sönmez, 2017). Dimensi hasil belajar psikomotor berkaitan dengan keterampilan meniru, memanipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi (Nafiati, 2021). Hasil belajar psikomotor lebih jarang dikembangkan karena beberapa faktor, seperti kesulitan dalam melakukan pengamatan terhadap motorik siswa, belum tersedianya instrumen yang tepat, terbatasnya alat praktikum, dan masih dominannya pembelajaran yang menekankan pada pengetahuan teoritis dan konseptual (Mita *et al.*, 2023; Realita, 2019).

Pemberdayaan kognitif dan psikomotor adalah upaya yang dilakukan secara sadar dan sistematis untuk mengembangkan serta menguatkan kemampuan berpikir dan keterampilan motorik siswa melalui penerapan strategi pembelajaran yang aktif dan inovatif oleh guru. Pemberdayaan kemampuan kognitif dan psikomotor dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis lingkungan yang menekankan pada pengalaman belajar secara langsung, sehingga diharapkan dapat menghasilkan penilaian yang lebih autentik (Irsyad & Sukaesih, 2015). Pembelajaran di luar kelas yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar menjadi sebuah strategi yang dapat menumbuhkan motivasi belajar, sehingga diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif maupun psikomotor siswa.

Pembelajaran biologi di luar kelas memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) mengenalkan siswa lebih dekat dengan objek biologi yang dipelajari; (2) meningkatkan keterampilan proses seperti mengamati, melakukan eksperimen, menggunakan alat, dan sebagainya; (3) meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep materi biologi secara kontekstual; (4) mengembangkan keterampilan siswa dalam berkomunikasi dan berkolaborasi; serta (5) meningkatkan kepedulian dan kesadaran terhadap lingkungan sekitar (Wegner & Schmiedebach, 2020; Dillon *et al.*, 2016). Meskipun pembelajaran di luar kelas memiliki banyak keunggulan, namun pembelajaran di luar kelas juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu: (1) keterbatasan sumber daya pendukung seperti ketersediaan alat praktikum dan kondisi lingkungan alam yang memadai; (2) sulitnya pengelolaan kondisi siswa saat di lapangan; (3) risiko keselamatan siswa dan guru; (4) tidak semua materi pembelajaran biologi dapat

diterapkan di luar kelas; (5) banyaknya tenaga dan sumber daya yang dikeluarkan; dan (6) kesulitan dalam manajemen waktu (Fägerstam & Grothérus, 2018).

Pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif dan efisien jika dilakukan perencanaan dan pengelolaan dengan baik (Ananda, 2019). Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang menekankan pada prinsip kerjasama antar pendidik mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendukung pengembangan profesionalisme pendidik itu sendiri (Sutiono, 2021; Miramadhani *et al.*, 2024). Fakta di lapangan menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran di sekolah sering dianggap sebagai tanggung jawab dari masing-masing guru. Setiap mata pelajaran yang diajarkan di sebuah kelas hanya diampu oleh satu orang guru. Hal ini memberikan beban tanggung jawab yang besar bagi seorang guru untuk mencapai keberhasilan pembelajaran yang diterapkan. Sering kali, beberapa orang guru yang mengajar satu mata pelajaran yang sama pada suatu sekolah tidak saling berkolaborasi untuk merencanakan pembelajaran dan melakukan refleksi. Guru di kelas hanya merancang pembelajaran sendiri tanpa masukkan dari akademisi, praktisi, atau guru mata pelajaran lain yang sejenis. Dalam praktiknya, guru juga melaksanakan pembelajaran di kelas secara individual, tanpa ada guru lain atau ahli yang melakukan pengamatan selama pembelajaran. Hal ini mengakibatkan proses refleksi pembelajaran jarang dilakukan, sehingga guru tidak memperoleh kritik dan saran perbaikan untuk proses pembelajaran selanjutnya.

Kolaborasi pendidik dalam komunitas belajar memberikan dampak yang positif bagi perbaikan proses pembelajaran secara berkelanjutan. Komunitas belajar merupakan sekelompok pendidik dan tenaga pendidikan yang saling berkolaborasi dan belajar bersama secara rutin dengan tujuan yang jelas dan terukur untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik (Kemdikbudristek, 2022). Komunitas belajar meningkatkan kesempatan guru di kelas untuk melakukan inovasi secara efektif karena adanya kerjasama antar anggota komunitas dalam memberikan saran, ide, dan kritik terhadap perbaikan proses pembelajaran (Harlita & Ramadan, 2024). Komunitas belajar dapat dibentuk melalui kegiatan *lesson study* yang menjadi tempat berkumpulnya guru, tenaga kependidikan, dosen, maupun praktisi untuk memperbaiki pembelajaran di sekolah (Mutiani *et al.*, 2020).

*Lesson study* merupakan pendekatan yang kolaboratif, berfokus pada perbaikan proses dan hasil belajar, bersifat berkelanjutan, dan menekankan pada bukti autentik dalam melakukan refleksi kegiatan (Susilo *et al.*, 2011). *Lesson study* muncul pertama kali di Jepang dan telah banyak diadopsi di beberapa negara (Xu & Pedder, 2014; Saito, 2012). *Lesson study* mengedepankan pada prinsip kolegalitas, yang memberikan kesempatan dan peran yang setara bagi setiap anggota untuk berkontribusi dalam memberikan masukan serta refleksi kritis terhadap pembelajaran (Thaba-Nkadimene, 2024). Kegiatan *lesson study* terdiri dari tahap *plan* (perencanaan), *do* (pelaksanaan), dan *see* (refleksi) (Susilo *et al.*, 2011). Pembelajaran yang dirancang dengan *lesson study* memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa dan mampu meningkatkan peran guru dalam pembelajaran biologi (Zukmadini & Rochman, 2021).

*Lesson study* dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan kognitif dan psikomotor siswa dengan mengatasi kelemahan pembelajaran di luar kelas yang selama ini terjadi. Melalui *lesson study*, guru secara kolaboratif dapat merencanakan, merancang, dan mempersiapkan secara matang bagaimana bentuk kegiatan pembelajaran di luar kelas yang akan diterapkan, apa saja kebutuhan alat dan bahan yang dibutuhkan siswa ketika di lapangan, dan bagaimana cara melakukan penilaian

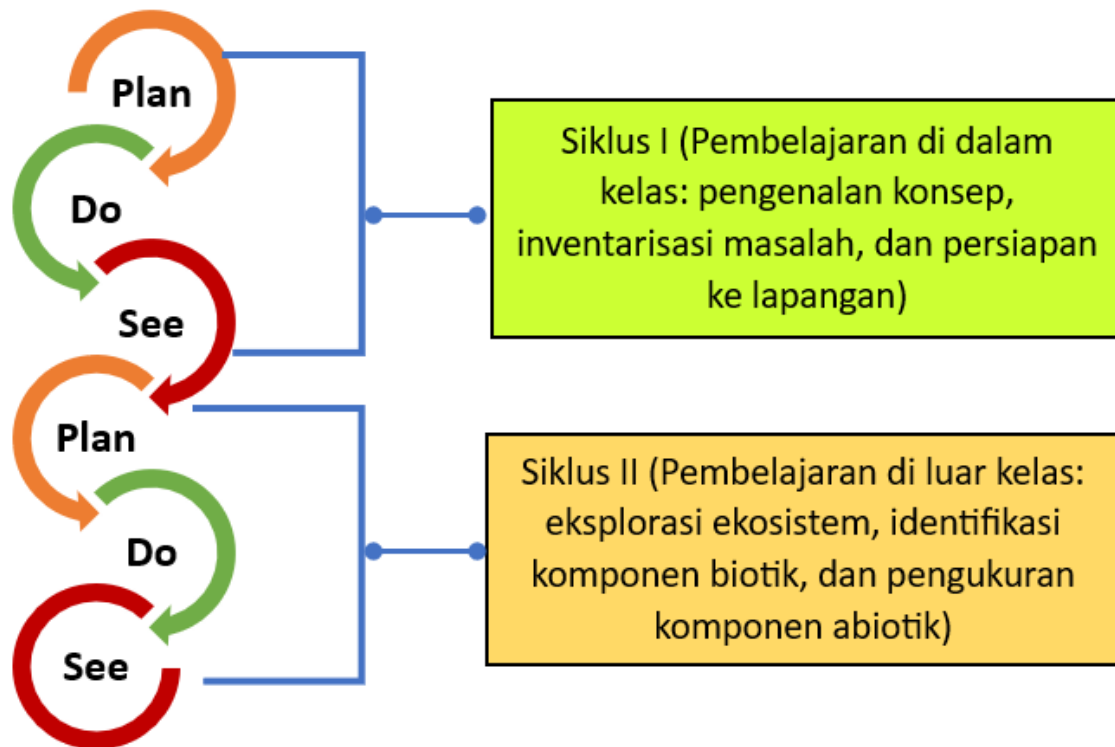
kemampuan siswa. Kegiatan *lesson study* juga dapat meningkatkan pengalaman guru dalam melakukan refleksi selama pembelajaran berlangsung di lapangan. Dengan perencanaan yang matang, *lesson study* dapat memfasilitasi keberhasilan dan inovasi pengajaran berbasis lingkungan.

Hasil diskusi dengan kepala sekolah dan salah satu guru biologi di MAN Insan Cendekia Bengkulu Tengah diperoleh data bahwa kegiatan pembelajaran di luar kelas terutama yang memanfaatkan ekosistem di sekitar lingkungan sekolah masih perlu ditingkatkan kembali. Hasil observasi yang dilakukan di sekolah juga menunjukkan bahwa lingkungan di sekitar MAN Insan Cendekia memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sebagai sumber belajar karena kondisi lingkungan yang masih asri dan terletak di wilayah perbukitan yang dikelilingi berbagai jenis ekosistem seperti ekosistem hutan, kebun karet, dan sawit. Berkaitan dengan manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan *lesson study*, belum banyak penelitian yang menggabungkan *lesson study* dengan konteks pembelajaran biologi di luar kelas berbasis ekosistem lokal untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotor melalui pembelajaran di luar kelas yang dirancang dan dievaluasi secara kolaboratif oleh komunitas belajar dalam kerangka *Lesson study*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Hasil penerapan *lesson study* pada pembelajaran di luar kelas dideskripsikan berdasarkan hasil interpretasi data kuantitatif yang diperoleh dari skor observasi dan skor tes hasil belajar. *Lesson study* dilakukan dalam dua kali siklus, yang mana setiap siklus terdiri dari tiga tahapan, yaitu *plan* (perencanaan), *do* (pelaksanaan), dan *see* (refleksi) (Lewis, 2006). Pada tahap *plan*, peneliti, guru, dan anggota komunitas belajar yang tergabung dalam tim *lesson study* membuat perencanaan pembelajaran untuk 8 jam pelajaran (JP) mengenai materi ekosistem. Pembelajaran dibagi menjadi dua, 2 JP untuk pembelajaran di dalam kelas, sedangkan 6 JP untuk pembelajaran di luar kelas. Pada tahap *do*, guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai rencana (8 JP), sembari dilakukan observasi oleh tim *lesson study* lainnya. Pada tahap *see* (refleksi), guru dan tim *lesson study* mendiskusikan hasil pengamatan maupun temuan yang diperoleh di lapangan selama siswa melaksanakan pembelajaran di luar kelas.

Kegiatan pembelajaran di luar kelas mengangkat materi mengenai ekosistem yang ada di sekitar lingkungan sekolah siswa. Jenis ekosistem yang ada di sekitar sekolah siswa meliputi ekosistem alami dan buatan. Ekosistem alami seperti ekosistem perkebunan sawit dan karet, sedangkan ekosistem buatan adalah taman dan kolam sekolah. Pada siklus I, siswa dibelajarkan di dalam kelas terlebih dahulu dengan alokasi waktu 2x45 menit, kemudian pada siklus II dilakukan pembelajaran di luar kelas dengan durasi waktu 6x45 menit. Strategi pembelajaran pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Siklus *Lesson study* pada pembelajaran biologi di luar kelas

Subjek yang terlibat dalam penelitian ini antara lain siswa MAN Insan Cendekia Bengkulu tengah dan komunitas belajar yang terdiri dari guru mata pelajaran biologi sebagai guru model, dosen pendidikan biologi (peneliti), kolega guru, dan mahasiswa calon guru biologi. Siswa MAN Insan Cendekia yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 35 orang yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik observasi dan tes. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi keterlaksanaan *lesson study*, lembar tes hasil belajar kognitif, dan lembar observasi psikomotor siswa. Keterlaksanaan *lesson study* diukur menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh Susilo (2011), sedangkan lembar tes kognitif dan lembar observasi psikomotor menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh Karyadi *et al.* (2018a). Seluruh instrumen memiliki keandalan yang baik karena telah divalidasi dan digunakan secara luas. Hasil belajar psikomotor dan kognitif siswa dinilai setelah kegiatan pembelajaran pada dua siklus selesai. Pengukuran terhadap aspek psikomotor berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menggunakan alat ukur komponen abiotik seperti termometer udara, termometer tanah, higrometer, dan pH meter. Pengukuran terhadap aspek kognitif dilakukan untuk mengukur penguasaan konsep siswa mengenai materi ekosistem.

Data keterlaksanaan *lesson study* dianalisis dengan menghitung persentase keterlaksanaan setiap tahap *lesson study* kemudian menghitung reratanya (Susilo, 2011). Data mengenai hasil belajar kognitif dan psikomotor setiap siswa dianalisis dengan cara membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimal untuk kemudian hasilnya dikalikan dengan seratus. Untuk menghitung nilai rerata maka dilakukan penjumlahan terhadap seluruh nilai yang diperoleh setiap siswa, kemudian membaginya dengan jumlah seluruh siswa (Arikunto, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari 1) keterlaksanaan *lesson study*, 2) peranan anggota komunitas belajar dalam kegiatan *lesson study*, serta 3) hasil belajar biologi siswa pada ranah kognitif dan psikomotor.

### Keterlaksanaan *Lesson study*

Kegiatan *lesson study* untuk pembelajaran di luar kelas diimplementasikan pada materi ekosistem. *Lesson study* mampu menghasilkan skenario pembelajaran yang digunakan untuk dua siklus kegiatan, yaitu kegiatan belajar di dalam kelas dan kegiatan belajar di luar kelas. Sebelum kegiatan pembelajaran di luar kelas dilakukan, guru melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas terlebih dahulu. Kegiatan pembelajaran di dalam kelas bertujuan untuk mengenalkan konsep materi dan mendemonstrasikan alat yang akan digunakan pada saat pembelajaran di luar kelas. Setiap siklus *lesson study* terdiri dari tiga tahapan, yaitu *plan*, *do*, dan *see*. Data hasil penelitian mengenai rerata persentase keterlaksanaan *lesson study* Siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Persentase keterlaksanaan *lesson study*

Siklus	Persentase Keterlaksanaan <i>Lesson Study</i>			Persentase Rerata
	<i>Plan</i>	<i>Do</i>	<i>See</i>	
I	100	100	100	100
II	100	100	100	100

Berdasarkan Tabel 1, persentase yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh indikator pengamatan pada setiap tahapan *lesson study* telah terlaksana. Meskipun secara kuantitatif setiap indikator telah terlaksana 100%, namun masih terdapat kekurangan yang teramati dan dirasakan oleh peneliti. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *plan* meliputi identifikasi masalah yang berkaitan dengan proses dan hasil belajar siswa, menyusun RPP dan perangkat pembelajaran (LKPD dan instrumen tes), merancang skenario pembelajaran, dan mempersiapkan alat pengukur komponen abiotik yang akan digunakan seperti higrometer, termometer tanah, termometer udara, pH meter, Lux meter, dan Anemometer.

Proses perencanaan (*plan*) dan persiapan pembelajaran dilakukan melalui proses diskusi bersama guru dan anggota komunitas *lesson study*. Kegiatan perencanaan pembelajaran ini mendapatkan respon yang positif dari setiap anggota komunitas. Berikut ini beberapa tanggapan positif selama kegiatan *plan* berlangsung.

*"Saya belum pernah terlibat dalam kegiatan seperti ini, biasanya saya merancang RPP sendiri, tanpa ada masukan dari teman sejawat sesama guru mata pelajaran atau dari praktisi lain seperti dosen dan mahasiswa calon guru. Saya sebenarnya ingin melaksanakan pembelajaran biologi di luar kelas, namun belum terlalu memahami bagaimana cara merencangkannya. Selain itu, terdapat juga keterbatasan alat yang akan digunakan oleh siswa. Kegiatan ini sangat menginspirasi saya dalam mengembangkan pembelajaran biologi." (Sumber: Guru Model)*

*"Sebagai teman sejawat, saya sangat senang terlibat dalam kegiatan ini. Kegiatan ini secara formal memberikan kesempatan kepada saya untuk berpartisipasi memperbaiki proses pembelajaran. Meskipun kami sama-sama mengajar biologi, namun kami jarang mengembangkan pembelajaran biologi di sekolah bersama guru lain. Saya menyadari bahwanya merencanakan pembelajaran itu perlu masukan dari pihak lain. Dengan melakukan diskusi seperti ini, kita dapat mengetahui kendala apa yang mungkin terjadi di lapangan, jadi bisa dipersiapkan bentuk antisipasinya." (Sumber: Teman sejawat guru model).*

Berdasarkan tanggapan dari anggota komunitas *lesson study*, perencanaan pembelajaran dilakukan dengan lebih matang dan terencana karena adanya

kolaborasi setiap anggota komunitas dalam memberikan ide, kritik, dan gagasan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Follmer (2024) yang menyatakan bahwa *lesson study* dapat meningkatkan keterlibatan guru, dosen, dan praktisi pendidikan dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran. Meskipun secara keseluruhan seluruh indikator terlaksanaan *lesson study* telah terpenuhi, namun terdapat beberapa kekurangan yang ditemukan.

Kekurangan yang paling dirasakan selama tahap perencanaan (*plan*) adalah cukup banyak menyita waktu dan energi serta sulitnya mengatur jadwal pertemuan antar anggota tim. Proses perencanaan pembelajaran yang dilakukan secara kolaboratif melibatkan diskusi dengan banyak anggota tim *lesson study*, dengan demikian banyak masukkan yang diberikan sebagai upaya untuk memperbaiki kelemahan atau masalah yang terjadi. Proses perencanaan secara kolaboratif memang cukup menyita waktu dan energi dibandingkan dengan perencanaan secara individual. Hal ini dikarenakan ketika merencanakan skenario pembelajaran, diperlukan analisis yang mendalam mulai dari analisis masalah, penyusunan strategi pembelajaran, persiapan media, dan penyusunan instrumen penilaian.

Solusi yang dapat dilakukan untuk membuat proses perencanaan pembelajaran menjadi efektif adalah tetap berfokus pada tujuan yang ingin dicapai, tidak memperluas pembicaraan pada hal-hal yang tidak berkaitan dengan perbaikan pembelajaran, dan memaksimalkan sumber daya untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution (2017) yang menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran membutuhkan pendekatan yang sistematis dan terarah, mencakup analisis kebutuhan pembelajaran, perumusan tujuan pembelajaran, pengembangan strategi pembelajaran, pengembangan bahan ajar, serta pengembangan alat evaluasinya. Kegiatan perencanaan pada *lesson study* memang dihadapkan pada tantangan tentang bagaimana mengatur waktu dan jadwal pertemuan antar tim, namun proses kolaborasi yang dilakukan sebanding dengan keberhasilan proses pembelajaran yang telah direncanakan. Menurut pendapat Hervas (2021), proses kolaborasi yang terbentuk antar anggota tim *lesson study* memberikan dampak positif terhadap profesionalisme pendidik dalam mengajar, sehingga meningkatkan peluang keberhasilan pembelajaran.

Pada tahap *do* (pelaksanaan), tim *lesson study* berupaya memberikan dukungan dan motivasi kepada guru model untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario yang telah direncanakan bersama. Ketika pembelajaran di dalam dan di luar kelas berlangsung, aktivitas mengajar guru model dan aktivitas belajar siswa diamati oleh anggota komunitas belajar lainnya. Observasi yang dilakukan tim *lesson study* dapat menjadi bahan evaluasi untuk mengidentifikasi kelemahan maupun keunggulan yang ditemukan selama pembelajaran. Kegiatan *lesson study* berfokus pada perbaikan proses pembelajaran secara berkelanjutan untuk mengevaluasi sejauh mana praktik pengajaran yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada tahap *do*, persentase keterlaksanaan indikator pengamatannya adalah 100%, namun dalam implementasinya masih terdapat beberapa kekurangan yang dijumpai.

Beberapa kekurangan yang ditemukan selama proses pelaksanaan *lesson study* antara lain: (1) pada siklus I, guru mengalami kesulitan dalam mendemonstrasikan alat ukur komponen biotik, (2) ketika melaksanakan pembelajaran di luar kelas, awalnya siswa sangat antusias, namun seiring waktu ada beberapa orang siswa yang mengalami kelelahan, (3) guru tampak sedikit menghadapi kesulitan di lapangan pada saat memberikan arahan kepada beberapa siswa. Kelemahan yang terjadi pada tahap pelaksanaan lebih mengarah pada hal teknis yang terjadi di lapangan.

Beberapa solusi yang dilakukan guru untuk meminimalisir kekurangan pada tahap *do* adalah melakukan perubahan situasi pembelajaran secara spontan namun tetap berada pada skenario yang telah dirancang. Misalnya, ketika guru mengalami kesulitan dalam mendemonstrasikan suatu alat, guru dengan cepat mengganti alat tersebut dan mendemonstrasikan alat lain yang sejenis. Ketika siswa mengalami kelelahan di lapangan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk beristirahat sejenak. Ketika waktu pembelajaran di luar kelas hampir habis, sedangkan siswa belum memenuhi tugas yang diberikan, maka guru melakukan komunikasi aktif dengan melibatkan ketua kelompok siswa untuk mengkoordinir kegiatan. Selama pembelajaran berlangsung, guru perlu melakukan improvisasi dalam mengajar untuk beradaptasi dan merespon situasi pembelajaran yang mulai tampak kurang kondusif. Hal ini sesuai dengan pendapat Holdhus (2016) yang menyatakan bahwa improvisasi dalam pengajaran merupakan bentuk tindakan adaptif dan fleksibel yang harus dilakukan guru untuk menyesuaikan situasi pedagogis yang berbeda.

Pada tahap *see* (refleksi), anggota komunitas belajar yang berperan sebagai pengamat sangat antusias dalam memberikan masukan dan kritik terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. Pada tahap ini, kemampuan guru dalam memberikan refleksi kritis terhadap proses pembelajaran sangat baik. Guru dapat mengungkapkan temuan dan hasil pengamatannya. Berikut ini terdapat kutipan mengenai hasil refleksi dari beberapa orang tim *lesson study*.

*"Pembelajaran sudah berlangsung sesuai dengan skenario yang kita rancang bersama, guru model sangat semangat dalam mengajar, dan siswa pun juga sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran. Namun demikian, guru model perlu memberikan perhatian kepada beberapa siswa yang tidak fokus ketika berada di lapangan. Beberapa orang siswa terlihat berjalan di luar area ekosistem yang diamati."* (Sumber: Teman sejawat guru model).

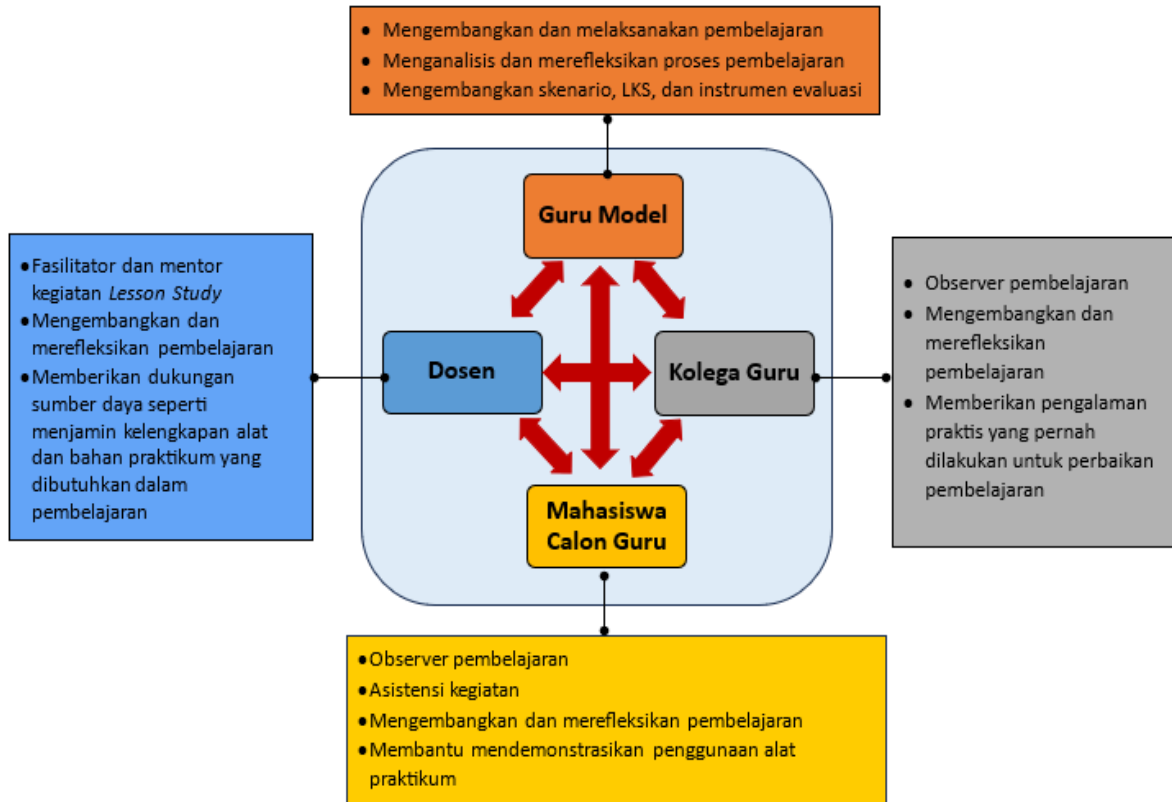
*"Siswa sangat senang diajak belajar di luar kelas, mereka dapat melihat objek materi yang dipelajari secara langsung. Menghadirkan pengalaman ini sangat berharga untuk mereka. Hanya saja memang diperlukan pengawasan ekstra dari guru, terutama ketika menggunakan alat ukur"*. (Sumber: Dosen Pendidikan Biologi)

Kegiatan refleksi juga memiliki beberapa kekurangan. Beberapa kelemahan selama tahap refleksi antara lain: (1) membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan, (2) sulitnya mengatur jadwal pertemuan secara langsung antar tim *lesson study*. Solusi alternatif yang dapat dilakukan untuk mengefisiensikan waktu refleksi adalah melaksanakan refleksi secara *online* (tidak harus bertatap muka langsung). Penggunaan platforms komunikasi digital seperti *Zoom* dan grup *WhatsApp* sangat membantu proses komunikasi dan kolaborasi antar tim khususnya pada saat kegiatan refleksi. Penggunaan teknologi dalam kegiatan *lesson study* tidak menghilangkan esensi dari kegiatan yang dilakukan, namun justru membuat kegiatan menjadi lebih efektif. Hennessy *et al.* (2022) menyatakan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran yang dilakukan. *Lesson study* memberikan kesempatan kepada semua anggota komunitas belajar untuk menganalisis kendala yang terjadi. Diskusi yang dilakukan dalam kegiatan refleksi menjadi masukan bagi perbaikan proses pembelajaran di siklus berikutnya.

### **Peranan Anggota Komunitas Belajar dalam Kegiatan Lesson study**

*Lesson study* pada pembelajaran biologi di luar kelas melibatkan komunitas belajar yang menjadi wadah bagi anggota tim untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dalam merancang, melaksanakan, dan melakukan refleksi pembelajaran. Anggota komunitas *lesson study* yang dibentuk dalam penelitian ini beranggotakan dosen, guru

model, kolega guru, dan mahasiswa calon guru biologi. Setiap anggota komunitas terhubung satu sama lain dan memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan masukan dan saran terhadap perbaikan proses pembelajaran. Gambaran mengenai hubungan dan peran anggota komunitas belajar dalam kegiatan *lesson study* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hubungan dan peran anggota komunitas belajar dalam kegiatan *lesson study* pada pembelajaran biologi di luar kelas

Komunitas belajar yang dibentuk dalam kegiatan *lesson study* memiliki visi dan misi yang sama untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Makinae (2019) yang menyatakan bahwa *lesson study* merupakan proses kolaborasi antar pendidik yang bertujuan untuk membuat kualitas pembelajaran menjadi lebih meningkat. Komunitas belajar pada dasarnya tidak hanya melibatkan dosen, mahasiswa calon guru, kolega guru, dan mahasiswa calon guru, melainkan dapat diperluas dengan menambahkan anggota lain yang dapat berkontribusi dalam perbaikan pembelajaran seperti laboran, kepala sekolah, fasilitator/praktisi pendidikan, dan sebagainya.

*Lesson study* tidak hanya memberikan dampak positif bagi hasil belajar dan kualitas pembelajaran, melainkan juga bagi pengembangan profesionalisme anggota komunitas belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Schipper *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa *lesson study* mampu meningkatkan keterampilan mengajar, mengembangkan kemampuan komunikasi dan kerjasama antar pendidik, serta meningkatkan kemampuan dalam mengevaluasi pembelajaran. *Lesson study* secara keseluruhan dapat meningkatkan kompetensi profesional, pedagogik, sosial, dan kompetensi kepribadian (Atmojo, 2020; Ewe, 2020). Terdapat kesan yang dirasakan oleh anggota komunitas belajar selama melaksanakan kegiatan *lesson study*.

"Saya merasa sangat terbantu dengan kegiatan lesson study ini. Saya senang mendapatkan banyak masukan yang membangun dari para tim lain. Selama ini, saya belum pernah mengajarkan materi biologi di luar kelas. Melalui kegiatan ini, saya menjadi lebih termotivasi untuk mengajak siswa belajar di luar kelas. Harapan ke depannya, lesson study tidak berhenti sampai di sini. Semoga komunikasi antar pendidikan dalam kegiatan diskusi dan kolaborasi ini bisa terus berlangsung." (Sumber: Guru Model)

"Kegiatan ini sangat menginspirasi kami sebagai calon guru biologi. Ini adalah pengalaman pertama kami bersama guru dalam merancang, melaksanakan, dan juga mengobservasi kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini juga memberikan ruang dan kesempatan kepada kami untuk bisa berkontribusi dalam memberikan kritik dan saran terhadap kegiatan pembelajaran, walaupun kami belum memiliki pengalaman dalam mengajar siswa di sekolah. Dari kegiatan lesson study ini, kami bisa belajar banyak bagaimana cara mengajar yang baik." (Mahasiswa calon guru biologi).

### Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Ranah Kognitif dan Psikomotor

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *lesson study* pada pembelajaran biologi di luar kelas mampu memberdayakan kemampuan kognitif dan psikomotor siswa. Pengukuran hasil belajar kognitif dan psikomotor dilakukan setelah siswa melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran pada siklus I dan II. Rerata hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa

Hasil Belajar	Siklus 1	Siklus 2	Persentase Peningkatan
Kognitif	78,31	94,31	20,43
Psikomotor	75,36	95,55	26,79

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif dan psikomotor mengalami peningkatan di siklus II. Hasil belajar kognitif dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 20,43%. Adapun hasil belajar psikomotor dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 26,79%. Peningkatan hasil belajar kognitif dan psikomotor pada siklus II terjadi cukup signifikan. Kecenderungan ini memperlihatkan bahwa pembelajaran di luar kelas melalui *lesson study* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Kegiatan pembelajaran di luar kelas direncanakan dengan baik melalui proses kolaborasi antara anggota komunitas belajar. Adanya proses kolaborasi tersebut memberikan dampak positif terhadap siswa, terutama hasil belajarnya. Kegiatan belajar di luar kelas dengan menggunakan ekosistem yang ada di lingkungan siswa mampu memberikan pengalaman langsung dan bentuk pembelajaran yang kontekstual. Hal tersebut membuat siswa menjadi termotivasi untuk belajar dan mengeksplorasi lingkungan sekolah. Hal ini sesuai dengan Pantiwati (2015) yang menyatakan bahwa kegiatan *lesson study* yang pembelajarannya dirancang menggunakan lingkungan sekolah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Meningkatnya motivasi siswa untuk belajar selama pembelajaran di luar kelas dapat dilihat dari hasil refleksi yang dilakukan pada akhir pembelajaran. Berikut ini merupakan kesan siswa selama pembelajaran.

"Saya senang belajar di luar kelas dan menggunakan beberapa alat yang belum pernah kami gunakan sebelumnya. Hal ini menjadikan saya semangat untuk mempelajari hal-hal yang ada di lingkungan. Saya bisa mengetahui secara langsung komponen biotik dan abiotik yang ada di lingkungan sekitar kita". (Sumber: Siswa A)

"Dengan belajar ekosistem di luar kelas, saya bisa mengamati hewan, tumbuhan, dan komponen abiotik secara lebih dekat. Saya juga memiliki pengalaman dalam menggunakan alat untuk mengukur komponen abiotik seperti termometer dan higrometer. Saya berharap kegiatan belajar di luar kelas bisa sering dilakukan. Kegiatan belajar di dalam kelas terkadang membuat jenuh, namun ketika belajar di luar kelas, saya menjadi lebih semangat". (Sumber: Siswa B)

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar kelas tidak semata-mata hanya mengajak siswa mengamati lingkungan sekitar, namun lebih mengarah pada upaya untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada siswa. Upaya memberdayakan kemampuan kognitif dan psikomotor siswa dapat dilakukan dengan menggabungkan pembelajaran di dalam dan di luar kelas. Pada siklus I, siswa dibekali terlebih dahulu dengan pengetahuan, konsep, dan informasi mengenai komponen biotik dan abiotik yang ada di sekitar lingkungan siswa. Menurut Karyadi *et al.* (2018b), sebelum dilakukan pembelajaran di luar kelas, sebaiknya siswa diberikan penguatan terhadap pengetahuan konseptual, kemampuan dalam menginventarisasi masalah, dan persiapan kegiatan eksplorasi agar mereka memiliki kesiapan baik fisik dan mental untuk belajar di luar kelas.

Pada siklus II, siswa diajak keluar kelas untuk mengamati komponen biotik dan melakukan pengukuran komponen abiotik yang ada pada ekosistem di sekitar sekolah. Kegiatan praktikum di luar kelas yang direncanakan melalui *lesson study* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengamati, mengukur, dan melatih koordinasi gerakan tangan ketika menggunakan alat. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuliantika (2020) yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis praktikum dapat mengembangkan kemampuan motorik halus dan kasar siswa. Aktivitas *hands-on* atau aktivitas fisik yang dilakukan memberikan pengalaman kepada siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek yang dipelajarinya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kasım & Çobanoğlu, (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran di luar kelas dapat meningkatkan keaktifan sehingga terbangun kerjasama dan komunikasi antar siswa, yang secara tidak langsung memberikan dampak terhadap perkembangan motorik mereka. Kegiatan pembelajaran di luar kelas yang dirancang dengan *lesson study* tidak hanya berpengaruh terhadap hasil belajar psikomotor melainkan juga hasil belajar kognitif siswa.

Kemampuan kognitif sangat identik dengan pengetahuan dan penguasaan konsep terhadap materi yang dipelajari. Kegiatan pembelajaran di luar kelas juga menekankan pada aktivitas *minds on* atau aktivitas berpikir aktif. Selama pembelajaran di luar kelas, siswa tidak hanya mengamati ekosistem atau menggunakan alat praktikum saja, melainkan juga diarahkan untuk mampu menganalisis hasil kegiatan eksplorasi yang telah dilakukan. Ketika siswa melakukan aktivitas untuk menganalisis data yang telah diperoleh, hal ini melibatkan kemampuan untuk memahami, menerapkan, dan mengolah informasi. Proses berpikir yang dilakukan tersebut sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap pengetahuan konseptual yang dipelajarinya. Menurut Chi (2014), aktivitas berpikir aktif dapat membuat hasil belajar menjadi lebih bermakna sehingga siswa dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang sudah ada dalam struktur kognitif mereka.

## KESIMPULAN

Kegiatan *lesson study* yang dilakukan untuk merencanakan, melaksanakan, dan merefleksikan pembelajaran di luar kelas dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa pada materi ekosistem. Partisipasi dari setiap anggota komunitas belajar yang terbentuk melalui *lesson study* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran biologi. Secara praktis penelitian ini dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran biologi di luar kelas dengan efektif, khususnya pada materi ekosistem. Komunitas belajar yang tergabung dalam kegiatan *lesson study* menjadi wadah untuk pengembangan profesionalisme pendidik pada

bidang biologi. Dengan demikian, kegiatan ini menuntut kolaborasi dan komunikasi yang baik antar tim untuk terus melakukan perbaikan yang berkelanjutan.

## REKOMENDASI

*Lesson study* yang melibatkan peran komunitas belajar diharapkan dapat diterapkan pada materi pembelajaran atau pada mata pelajaran lainnya. Hambatan yang berkaitan dengan manajemen waktu pada tahap perencanaan maupun refleksi dapat dibantu dengan menggunakan teknologi sebagai sarana komunikasi, agar kegiatan dapat berlangsung lebih efektif dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvitasari, D., Ngabekti, S., & Irsadi, A. (2016). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar dengan Memanfaatkan Laboratorium Biologi dan Kebun Wisata Pendidikan UNNES Sebagai Sumber Belajar Materi Keanekaragaman Hayati. *Journal of Biology Education*, 5(2), 198-206.
- Ananda, R. (2019). *Perencanaan Pembelajaran*. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Anjarwati, S. (2019). Pemanfaatan Alam Terbuka Sebagai Sumber Belajar Biologi. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 55-60.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Atmojo, I. R. W. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Science, Technology, Engenering, Art and Mathematich (STEAM) untuk Meningkatkan Kompetensi Paedagogik dan Professional Guru SD Melalui Metode *Lesson study*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 119-123.
- Chi, M. T., & Wylie, R. (2014). The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219-243.
- Dillon, J., Rickinson, M., & Teamey, K. (2016). The Value of Outdoor Learning: Evidence from Research in the UK and Elsewhere. In Justin, D. (Ed.). *Towards a Convergence Between Science and Environmental Education* (pp. 193-200). 1st Ed. New York: Routledge.
- Fägerstam, E., & Grothérus, A. (2018). Secondary School Students' Experience of Outdoor Learning: A Swedish Case Study. *Education*, 138(4), 378-392.
- Harlita, I., & Ramadan, Z. H. (2024). Peran Komunitas Belajar di Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Kompetensi Guru. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 2907-2920.
- Hecht, M., & Crowley, K. (2020). Unpacking the Learning Ecosystems Framework: Lessons from the Adaptive Management of Biological Ecosystems. *Journal of the Learning Sciences*, 29(2), 264-284.
- Hennessy, S., D'Angelo, S., McIntyre, N., Koomar, S., Kreimeia, A., Cao, L., ... & Zubairi, A. (2022). Technology Use for Teacher Professional Development in Low-and Middle-Income Countries: A Systematic Review. *Computers and Education Open*, 3, 100080.
- Hervas, G. (2021). *Lesson study* as a Faculty Development Initiative in Higher Education: A Systematic Review. *AERA open*, 7, 2332858420982564.
- Holdhus, K., Høisæter, S., Mæland, K., Vangsnes, V., Engelsen, K. S., Espeland, M., & Espeland, Å. (2016). Improvisation in teaching and education—roots and applications. *Cogent Education*, 3(1), 1204142.

- Ilhamdi, M. L., Hasanah, N., & Syazali, M. (2022). Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Ekosistem Siswa. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(3), 252-258.
- Irsyad, M., & Sukaesih, S. (2015). Pengembangan Asesmen Autentik Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 898-904.
- Karyadi, B., Zukmadini, A. Y., Putri, R. Z. E., Anggraini, N. (2018a). Strategi Pembelajaran Biologi di Luar Kelas Menggunakan Ekosistem Air Tawar Sebagai Sumber Belajar. Bengkulu: Unit Penerbitan dan Publikasi FKIP Universitas Bengkulu.
- Karyadi, B., Susanta, A., Winari, E. W., Ekaputri, R. Z., & Enersi, D. (2018b). The Development of Learning Model for Natural Science Based on Environmental in Conservation Area of Bengkulu University. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013, (1), 012074.
- Kasım, F. & Çobanoğlu, E. O. (2021). The Effects of Outdoor Educational Activities Supported by Prediction - Observation - Explanation in the Teaching of the Living World Unit on Students' Academic Achievement and Learning Retention. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 6(12), 461-500.
- Kemdikbudristek. (2022). Petunjuk Awal Membangun Komunitas Belajar Dalam Sekolah. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Lewis, C., Perry, R., & Murata, A. (2006). How Should Research Contribute to Instructional Improvement? The Case of Lesson study. *Educational Researcher*, 35(3), 3-14.
- Makinae, N. (2019). The origin and development of lesson study in Japan. *Theory and practice of lesson study in mathematics: An international perspective*, 169-181.
- Manseguiao, A. G., Salic-Hairulla, M., Salazar, D., Dinoro, A., & Adamat, L. (2024). Development of Contextualized Learning Packets in Ecosystem for Grade 7 Learners. *Journal of Innovation, Advancement, and Methodology in STEM Education*, 1(6), 303-314.
- Miramadhani, A., Putri, A., & Faelasup, F. (2024). Strategi Pengembangan Profesionalisme Guru. *Jurnal Ilmu Pendidikan & Sosial (SINOVA)*, 2(3), 253-266.
- Mita, M., Manfaat, B., & Izzati, N. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Proyek untuk Membentuk Kreativitas Motorik Matematik Siswa SMP pada Pokok Bahasan Transformasi Geometri. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 8(2), 269-280.
- Mutiani, M., Abbas, E. W., Syaharuddin, S., & Susanto, H. (2020). Membangun Komunitas Belajar melalui Lesson study Model Transcript Based Learning Analysis (TBLA) dalam Pembelajaran Sejarah. *Historia: Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 3(2), 113-122.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(2), 151-172.
- Nasution, W. N. (2017). Perencanaan pembelajaran: pengertian, tujuan dan prosedur. *Ittihad: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 185-195.
- Özden, B., & Yenice, N. (2020). The Effect of Common Knowledge Construction Model-Based Teaching on the Cognitive and Psychomotor Learning of 7th Grade Students. *Journal of Science Learning*, 4(1), 31-40.

- Pantiwati, Y. (2015). Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar dalam *Lesson study* untuk Meningkatkan Metakognitif. *Jurnal Bioedukatika*, 3(1), 27-32.
- Ewe, L.P. (2020). Enhancing Teachers' Relational Competence: A Teacher *Lesson study*. *International Journal for Lesson & Learning Studies*, 9(3), 203-219.
- Prihatni, Y., Kumaidi, K., & Mundilarto, M. (2016). Pengembangan Instrumen Diagnostik Kognitif pada Mata Pelajaran IPA di SMP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(1), 111-125.
- Putra, S. H. J. (2021). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS): Dampaknya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 204-213.
- Realita, R. (2019). Kompetensi Guru MIN Sabang dalam Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran; Telaah atas Konstruksi Instrumen Penilaian Berbasis Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 19(2), 268-286.
- Saito, E. (2012). Strategies to Promote *Lesson study* in Developing Countries. *International Journal of Educational Management*, 26(6), 565-576.
- Schipper, T., Goei, S. L., de Vries, S., & van Veen, K. (2017). Professional Growth in Adaptive Teaching Competence as a Result of *Lesson study*. *Teaching and teacher education*, 68, 289-303.
- Sönmez, V. (2017). Association of Cognitive, Affective, Psychomotor and Intuitive Domains in Education, Sönmez Model. *Universal Journal of Educational Research*, 5(3), 347-356.
- Susilo, H., Chotimah, H., Joharmawan, R., Jumiati., Sari, Y. D., Sunarjo. (2011). *Lesson study Berbasis Sekolah (Guru Konservatif Menuju Guru Inovatif)*. Malang: Bayu Media Publishing.
- Sutiono, D. (2021). Profesionalisme Guru. *Tahdzib Al-Akhlaq: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 16-25.
- Thaba-Nkadimene, K. L. (2024). Gender Stereotyping and Teacher Collegiality: A *Lesson study* Approach. *Educational Research and Reviews*, 19(12), 172-179.
- Wegner, C. & Schmiedebach, M. (2020). Interest in Biology: Grade-Dependent Differences and Benefits of Participating In Out-of-School Interventions. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 6(3), 427-434.
- Xu, H., & Pedder, D. (2014). *Lesson study*: An zinternational Review of the Research. *Lesson study*, 29-58.
- Yuliantika, D. (2022). Implementasi Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam dalam Penguatan Kualitas Psikomotorik Siswa. *SEARCH: Science Education Research Journal*, 1(1), 12-22.
- Zidan, Z., Maftuhah, M., Yusti, D., Rahmat, A., Riandi, R., & Kusnadi, K. (2023). Learning Strategies on Ecosystem Concepts and Environmental Change: A Pedagogical Study Analysis. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 6(2), 141-152.
- Zukmadini, A. Y., & Rochman, S. (2021). *Lesson study* at Bengkulu Iqro IT High School to Improve Learning Outcomes and the Role of Teachers In Supporting Biology Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731 (1), 012012.