Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM

Nova Sridawati Purba[1]* & Muhammad Yusuf Nasution[2]
[1&2]Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jalan William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara 20221, Indonesia
**Email: novapurba378@gmail.com*
Submit: 12-07-2026; Accepted: 22-07-2026; Published: 30-10-2026

ABSTRAK: Pembelajaran abad ke-21 menuntut keterlibatan aktif siswa, namun proses pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Batang Kuis masih berpusat pada guru, sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem tergolong rendah, dengan nilai rata-rata hanya mencapai 56 dari Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 75. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas X. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen *non-equivalent control group*, melibatkan 70 siswa yang terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan data dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar *post-test* kelas eksperimen sebesar 87,54 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 73,51 (*Sig*. 0,000<0,05), sementara rata-rata aktivitas belajar kelas eksperimen berdasarkan observasi sebesar 84,14 dan berdasarkan angket sebesar 82,89 (kategori sangat baik), keduanya lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang masing-masing sebesar 69,79 dan 73,97 (kategori baik) (*Sig*. 0,000<0,05). Simpulan penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem, sehingga dapat direkomendasikan sebagai alternatif model pembelajaran biologi yang efektif.

Kata Kunci: Aktivitas Belajar, Ekosistem, Hasil Belajar, Model *Jigsaw*.

ABSTRACT: *21st-century learning demands active student engagement; however, the biology learning process at SMA Negeri 1 Batang Kuis remains teacher-centered. Consequently, student activity and learning outcomes regarding the ecosystem topic are low, with an average score of only 56 against a Learning Objective Attainment Criterion (KKTP) of 75. This study aims to determine the effect of the Jigsaw cooperative learning model on student activity and learning outcomes regarding the ecosystem topic in Grade X. The study employed a quantitative approach with a quasi-experimental, non-equivalent control group design, involving 70 students divided into experimental and control classes; data were analyzed using an independent sample t-test. The results showed that the experimental class's average post-test score (87.54) was higher than that of the control class (73.51) (Sig. 0.000 < 0.05). Meanwhile, the experimental class's average learning activity scores 84.14 based on observation and 82.89 based on questionnaires (both in the "very good" category) were higher than those of the control class, which were 69.79 and 73.97, respectively (both in the "good" category) (Sig. 0.000 < 0.05). The study concludes that the Jigsaw cooperative learning model significantly improves student activity and learning outcomes regarding the ecosystem topic, making it a recommended alternative for effective biology instruction.*

Keywords: *Learning Activities, Ecosystem, Learning Outcomes, Jigsaw Model.*

How to Cite: Purba, N. S., & Nasution, M. Y. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi, 6*(4), 2407-2417. https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i4.1862

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi *is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*.

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 menuntut perubahan paradigma dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered learning*) menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Nurhayati *et al.*, 2024). Aktivitas belajar merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran, karena siswa yang terlibat aktif secara fisik, mental, dan emosional cenderung memiliki pemahaman dan hasil belajar yang lebih optimal, sedangkan pembelajaran yang kurang melibatkan siswa cenderung menghasilkan capaian belajar yang tidak maksimal (Aryanti & Rizalie, 2023). Materi ekosistem menjadi salah satu topik biologi yang kompleks, karena mencakup keterkaitan antara komponen biotik dan abiotik, aliran energi, serta siklus biogeokimia, sehingga siswa sering mengalami miskonsepsi apabila pembelajaran tidak melibatkan mereka secara aktif (Triana, 2023).

Hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 1 Batang Kuis menunjukkan bahwa pembelajaran biologi kelas X masih didominasi oleh model konvensional yang berpusat pada guru, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam diskusi. Kondisi ini berdampak pada rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa, dengan nilai rata-rata hanya mencapai 56, masih di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 75. Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa untuk meningkatkan keterlibatan aktif serta pencapaian hasil belajar biologi.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menekankan tanggung jawab individu melalui kelompok asal dan kelompok ahli telah terbukti secara empiris mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada berbagai konteks, dengan peningkatan aktivitas hingga 90% dan hasil belajar mencapai kategori tuntas (Nurhalizah *et al.*, 2022), serta terbukti meningkatkan keaktifan dan keterampilan komunikasi siswa (Priadi *et al.*, 2022). Model ini juga sesuai untuk materi ekosistem, karena memungkinkan pembagian materi menjadi subtopik yang dipelajari secara kolaboratif melalui kelompok ahli (Puspaningrum & Wanawati, 2025). Namun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh model ini terhadap aktivitas dan hasil belajar biologi siswa SMA pada materi ekosistem masih terbatas, sehingga kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian ulang efektivitas model kooperatif tipe *Jigsaw* dengan mengkaji pengaruhnya secara simultan terhadap kedua variabel tersebut pada karakteristik siswa yang berbeda (Gaghunting & Bermuli, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 1 Batang Kuis tahun pembelajaran 2025/2026; dan 2) mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap aktivitas belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 1 Batang Kuis tahun pembelajaran 2025/2026.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi eksperiment*) yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara, pada bulan Mei sampai Juli 2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X IPA tahun pembelajaran 2025/2026 yang berjumlah 315 siswa. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 70 siswa, terdiri atas kelas X-H (35 siswa) sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, dan kelas X-I (35 siswa) sebagai kelas kontrol yang diberi pembelajaran *direct instruction*. Pemilihan kedua kelas dengan teknik *purposive sampling* tersebut didasarkan pada kesetaraan rata-rata hasil belajar antarkelas, rekomendasi guru mata pelajaran yang memahami karakteristik siswa, serta kesesuaian dengan waktu dan kebutuhan penelitian.

Kesetaraan kemampuan awal kedua kelas didukung oleh hasil *pre-test* yang relatif setara, yaitu rata-rata 44,51 pada kelas eksperimen dan 46,17 pada kelas kontrol (selisih 1,66). Meskipun demikian, karena kelas tidak ditentukan secara acak, desain ini berpotensi mengandung bias seleksi yang bersumber dari karakteristik unik masing-masing kelas, sehingga hasil penelitian perlu dimaknai dengan mempertimbangkan keterbatasan tersebut. Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent* (*pretest-posttest*) *control group design*, dengan variabel bebas berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan variabel terikat berupa aktivitas belajar serta hasil belajar siswa pada materi ekosistem.

Data hasil belajar kognitif dikumpulkan melalui tes pilihan ganda sebanyak 30 soal yang disusun berdasarkan ranah kognitif C1 sampai C6 Taksonomi Bloom dan diberikan dalam bentuk *pre-test* maupun *post-test*. Data aktivitas belajar dikumpulkan melalui dua instrumen nontes, yaitu lembar observasi sistematis yang diisi oleh *observer* selama proses pembelajaran berlangsung, dan angket aktivitas belajar berskala *Likert* yang diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran; kedua instrumen disusun berdasarkan indikator aktivitas belajar yang sama, sehingga hasilnya saling melengkapi. Seluruh instrumen telah diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan dalam penelitian.

Data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan *software* SPSS versi 26. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan nilai rata-rata, nilai minimum, dan nilai maksimum hasil belajar serta aktivitas belajar siswa pada kedua kelas. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene's Test* pada taraf signifikansi 5%. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test*, dengan kriteria H_0 ditolak apabila nilai signifikansi (2-*tailed*) lebih kecil dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum diberikan perlakuan, hasil *pre-test* menunjukkan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif setara, dengan rata-rata masing-masing 44,51 dan 46,17 (selisih 1,66). Setelah pembelajaran dilaksanakan, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang jauh lebih besar pada kelas

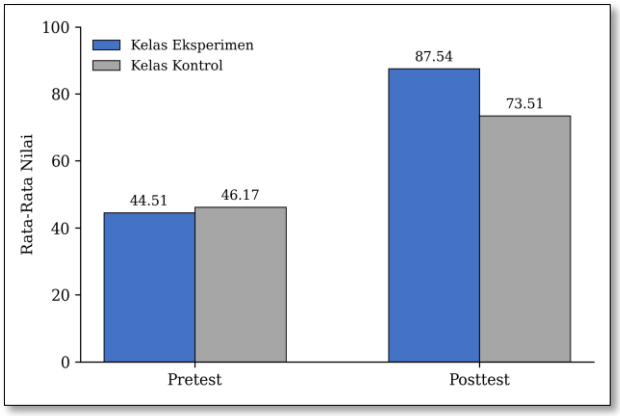
Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

eksperimen yang menggunakan model *Jigsaw*, yaitu mencapai rata-rata 87,54 dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan *direct instruction* sebesar 73,51. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, uji *independent sample t-test* memperoleh nilai signifikansi 0,000 (<0,05) dengan t_{hitung} 11,352, sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem, sekaligus menjawab rumusan masalah pertama penelitian ini.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Belajar *Pre-test* dan *Post-test*.

Kelas	Data	N	Nilai Min	Nilai Max	Rata-rata	SD	S^2
Eksperimen	*Pre-test*	35	20	63	44,51	11,88	141,14
Eksperimen	*Post-test*	35	77	97	87,54	5,04	25,37
Kontrol	*Pre-test*	35	13	70	46,17	16,52	273,03
Kontrol	*Post-test*	35	63	83	73,51	5,30	28,08

Sebelum pengujian hipotesis, data *pre-test* dan *post-test* kedua kelas telah diuji dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene*, dengan hasil seluruh data berdistribusi normal dan homogen (*Sig.* > 0,05), sehingga pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji *independent sample t-test*. Hasil pengujian menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 11,352 dengan signifikansi (2-*tailed*) 0,000 (<0,05), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen berkaitan erat dengan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang membagi siswa ke dalam kelompok asal dan kelompok ahli. Pada kelompok ahli, siswa mendiskusikan sub-topik ekosistem tertentu secara mendalam bersama anggota dari kelompok lain yang mempelajari sub-topik yang sama, kemudian kembali ke kelompok asal untuk saling mengajarkan bagian materi yang telah dikuasai kepada teman sekelompok. Melalui mekanisme tersebut, siswa tidak sekadar menerima informasi dari guru, tetapi dituntut untuk memahami, mengorganisasi, dan mengomunikasikan kembali materi yang dipelajari, sehingga pemahaman konsep ekosistem yang terbentuk

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

menjadi lebih mendalam dibandingkan dengan pembelajaran satu arah pada kelas kontrol. Selisih rata-rata *post-test* sebesar 14,03 poin antara kedua kelas menegaskan bahwa keterlibatan aktif dalam proses tersebut memberi dampak nyata terhadap penguasaan konsep siswa.

Temuan ini sejalan dengan teori pembelajaran kooperatif yang menekankan bahwa ketergantungan positif dan tanggung jawab individu untuk menguasai serta menjelaskan materi kepada kelompok, mendorong pencapaian akademik yang lebih optimal (Johnson & Johnson, 2018). Dari sudut pandang konstruktivisme sosial, pengetahuan tidak sekadar dipindahkan dari guru kepada siswa, melainkan dibangun melalui interaksi sosial; diskusi pada kelompok ahli dan kelompok asal memberi ruang bagi siswa untuk mereorganisasi pengetahuan awal mereka tentang ekosistem menjadi pemahaman yang lebih utuh (Handoyo & Ani, 2026). Hasil ini konsisten dengan penelitian Friskandani *et al.* (2023) yang menemukan bahwa tanggung jawab kelompok pada model kooperatif tipe *Jigsaw* meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ekosistem, serta penelitian Dewi & Safnowandi (2020) dan Priadi *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa aktivitas menjelaskan materi kepada teman sekelompok turut meningkatkan hasil belajar kognitif sekaligus keterampilan komunikasi siswa. Pola serupa juga dilaporkan oleh Elfin & Nelly (2022) serta Nurhalizah *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran menjadi faktor utama peningkatan hasil belajar, meskipun dilakukan pada jenjang dan konteks yang berbeda.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen juga dipengaruhi oleh karakteristik siswa, kemampuan guru menerapkan sintaks *Jigsaw*, pengelolaan kelompok, serta lamanya waktu perlakuan; proses adaptasi siswa terhadap model yang relatif baru membuat penerapannya belum sepenuhnya optimal pada pertemuan-pertemuan awal. Materi ekosistem yang terdiri atas beberapa sub-topik yang saling berkaitan memang sesuai diterapkan dengan model kooperatif tipe *Jigsaw*, tetapi untuk materi yang lebih kompleks atau abstrak, efektivitas model ini dapat berbeda dan memerlukan strategi tambahan. Pada kelas kontrol, peningkatan hasil belajar tetap terjadi meskipun tidak sebesar kelas eksperimen, karena pembelajaran *direct instruction* tetap memungkinkan guru menyampaikan materi secara sistematis dan terstruktur (Oktaviana *et al.*, 2025). Namun, keterlibatan siswa yang relatif pasif pada model ini menyebabkan proses konstruksi pengetahuan tidak berlangsung seoptimal pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

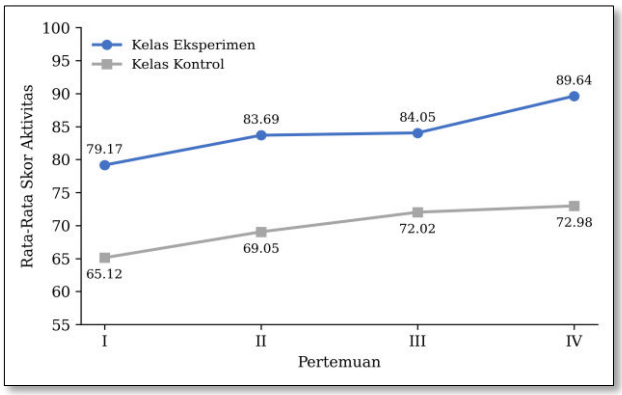
Pola yang serupa juga ditemukan pada variabel aktivitas belajar yang menjadi indikator penting, karena mencerminkan keterlibatan siswa secara fisik, mental, sosial, dan emosional selama proses pembelajaran, sekaligus turut memengaruhi pemahaman konsep yang diperoleh. Aktivitas belajar diukur melalui dua instrumen, yaitu observasi selama proses pembelajaran berlangsung dan angket yang diisi siswa pada akhir pembelajaran, sehingga diperoleh gambaran yang saling melengkapi. Hasil observasi selama empat pertemuan menunjukkan rata-rata aktivitas belajar kelas eksperimen sebesar 84,14 (kategori sangat baik), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 69,79 (kategori baik), sedangkan hasil angket menunjukkan rata-rata kelas eksperimen sebesar 82,89 (kategori sangat baik) berbanding 73,97 (kategori baik) pada kelas kontrol. Uji *independent sample t-test* terhadap data aktivitas belajar juga menghasilkan signifikansi 0,000 (<0,05),

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap aktivitas belajar siswa.

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Setiap Pertemuan.

Kelas	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Pertemuan IV	Rata-rata	Kategori
Kontrol	65,12	69,05	72,02	72,98	69,79	Baik
Eksperimen	79,17	83,69	84,05	89,64	84,14	Sangat Baik



Gambar 2. Peningkatan Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa pada Setiap Pertemuan.

Berdasarkan indikator observasi, seluruh aspek aktivitas belajar pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik, dengan skor tertinggi pada indikator bertanya dan menyampaikan pendapat (85,18) yang menunjukkan tingginya partisipasi dan interaksi siswa selama diskusi kelompok ahli maupun kelompok asal. Sebaliknya, pada kelas kontrol skor tertinggi justru terdapat pada indikator mendengarkan penjelasan (70,54) yang menegaskan bahwa pembelajaran pada kelas ini masih didominasi oleh aktivitas menerima informasi dari guru. Perbedaan pola ini memperkuat gambaran bahwa penerapan model *Jigsaw* mengubah peran siswa dari pendengar pasif menjadi peserta yang aktif membangun pemahamannya sendiri. Selain melalui observasi, aktivitas belajar siswa juga diukur menggunakan angket yang diisi siswa pada akhir pembelajaran. Hasil angket aktivitas belajar siswa secara keseluruhan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Aktivitas Belajar Siswa.

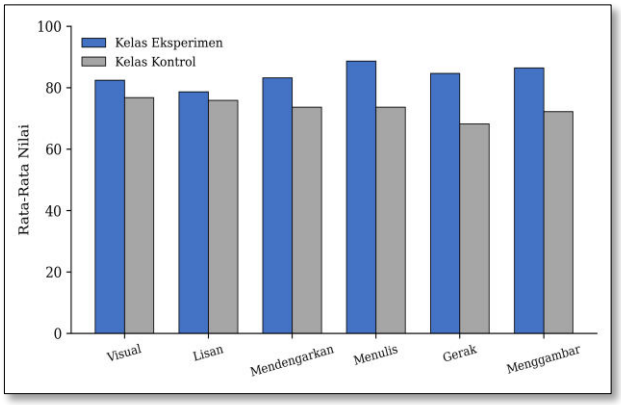
Kelas	Jumlah Siswa	Total Skor	Rata-rata Skor	Rata-rata Nilai	Kategori
Eksperimen	35	1853	52,94	82,89	Sangat Baik
Kontrol	35	1657	47,34	73,97	Baik

Hasil angket menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh total skor sebesar 1.853 dengan rata-rata nilai 82,89 (kategori sangat baik), sedangkan kelas kontrol memperoleh total skor sebesar 1.657 dengan rata-rata nilai 73,97 (kategori baik). Selisih rata-rata nilai angket antara kedua kelas sebesar 8,92 poin, sejalan dengan hasil observasi yang juga menunjukkan aktivitas belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Data angket aktivitas belajar siswa pada masing-masing indikator disajikan pada Tabel 4.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

Tabel 4. Hasil Angket Aktivitas Belajar Siswa pada Setiap Indikator.

Indikator Aktivitas	Kelas Kontrol	Kategori	Kelas Eksperimen	Kategori
Aktivitas Visual	76,79	Baik	82,38	Sangat Baik
Aktivitas Lisan	75,86	Baik	78,57	Baik
Aktivitas Mendengarkan	73,57	Baik	83,21	Sangat Baik
Aktivitas Menulis	73,57	Baik	88,57	Sangat Baik
Aktivitas Gerak	68,21	Baik	84,64	Sangat Baik
Aktivitas Menggambar	72,14	Baik	86,43	Sangat Baik
Rata-rata	73,36	Baik	83,97	Sangat Baik



Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Skor Aktivitas Belajar Berdasarkan Indikator Angket.

Data angket pada Tabel 4 memperkuat temuan observasi tersebut. Pada kelas eksperimen, seluruh indikator berada pada kategori sangat baik dengan skor tertinggi pada aktivitas menulis (88,57), aktivitas menggambar (86,43), dan aktivitas gerak (84,64) yang menggambarkan keterlibatan siswa secara aktif dalam mencatat, mengilustrasikan komponen ekosistem, serta berpindah kelompok selama diskusi berlangsung. Sebaliknya, pada kelas kontrol seluruh indikator hanya berada pada kategori baik, dengan skor tertinggi pada aktivitas visual (76,79) yang menunjukkan bahwa siswa lebih banyak berperan sebagai pengamat dibandingkan pelaku aktif dalam pembelajaran. Kesesuaian arah antara hasil observasi dan angket menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas belajar pada kelas eksperimen tidak hanya tampak dari perilaku siswa selama pembelajaran berlangsung, tetapi juga dirasakan langsung oleh siswa sebagai pengalaman belajar yang lebih aktif dan bermakna.

Peningkatan pada seluruh indikator aktivitas belajar tersebut sejalan dengan teori pembelajaran kooperatif yang menekankan lima unsur utama keberhasilan pembelajaran, yaitu ketergantungan positif, tanggung jawab individu, interaksi tatap muka, keterampilan sosial, dan evaluasi kelompok (Johnson & Johnson, 2018), serta teori aktivitas belajar *Diedrich* yang mengelompokkan aktivitas visual, lisan, mendengarkan, menulis, menggambar, dan motorik sebagai komponen keterlibatan belajar siswa (Hasanah & Himami, 2021). Karakteristik model kooperatif tipe *Jigsaw* yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) mendorong setiap anggota kelompok untuk membaca, berdiskusi, bertanya, dan mengomunikasikan pemahamannya kepada kelompok asal, sedangkan model *direct instruction* lebih menekankan penyampaian materi secara langsung oleh

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

guru, sehingga aktivitas siswa cenderung didominasi oleh mendengarkan dan menerima informasi (A'yun *et al.*, 2025; Oktavia *et al.*, 2024).

Hasil ini didukung oleh penelitian Friskandani *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* pada materi ekosistem meningkatkan aktivitas siswa, karena memberi lebih banyak kesempatan untuk berdiskusi dan berpartisipasi dalam pembelajaran. Penelitian Priadi *et al.* (2022) juga menemukan bahwa model ini efektif meningkatkan keterampilan komunikasi siswa melalui kegiatan menjelaskan materi antarsiswa, sejalan dengan tingginya indikator bertanya dan menyampaikan pendapat pada kelas eksperimen dalam penelitian ini. Hakkurahmy (2023) dan Jeppu *et al.* (2023) menjelaskan bahwa peningkatan aktivitas belajar pada model kooperatif tipe *Jigsaw* terjadi karena tanggung jawab yang merata di antara seluruh anggota kelompok, sehingga setiap siswa terdorong untuk aktif terlibat dalam pembelajaran, sebagaimana juga tampak pada tingginya keterlibatan siswa kelas eksperimen pada berbagai indikator aktivitas belajar.

Selain dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan, peningkatan aktivitas belajar siswa juga dipengaruhi oleh faktor internal, seperti motivasi, minat, rasa tanggung jawab, kepercayaan diri, dan kemampuan berkomunikasi, maupun faktor eksternal, seperti strategi pembelajaran guru, interaksi antarsiswa, pengelolaan kelompok, dan suasana kelas. Karakteristik materi ekosistem yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari turut memudahkan siswa menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata, sehingga siswa lebih mudah berdiskusi, menyampaikan contoh, dan mengembangkan pemahaman selama proses pembelajaran berlangsung. Data aktivitas belajar juga telah diuji normalitas dan homogenitasnya dengan hasil berdistribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji *independent sample t-test* yang menghasilkan nilai signifikansi (2-*tailed*) 0,000 (<0,05), sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap aktivitas belajar siswa pada materi ekosistem.

Secara umum, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* efektif meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa pada materi ekosistem, melalui mekanisme pembelajaran yang menuntut tanggung jawab individu, kolaborasi kelompok, dan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahamannya sendiri, sehingga dapat direkomendasikan sebagai alternatif strategi pembelajaran biologi yang lebih melibatkan siswa secara aktif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap aktivitas belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 1 Batang Kuis yang ditunjukkan oleh rata-rata aktivitas belajar kelas eksperimen sebesar 84,14 (kategori sangat baik) berdasarkan observasi dan 82,89 (kategori sangat baik) berdasarkan angket, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang masing-masing sebesar 69,79 dan 73,97 (kategori baik), dengan nilai signifikansi uji *independent sample t-test* sebesar 0,000 (<0,05). Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* juga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa yang

ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dari 44,51 menjadi 87,54 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang meningkat dari 46,17 menjadi 73,51, dengan nilai signifikansi 0,000 (<0,05) dan t_{hitung} sebesar 11,352, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

SARAN

Guru biologi disarankan mengadopsi model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* sebagai alternatif model pembelajaran, khususnya pada materi yang menuntut pemahaman konsep secara mendalam seperti materi ekosistem, dengan memperhatikan pengelolaan kelompok dan bimbingan diskusi agar seluruh siswa berpartisipasi aktif. Siswa disarankan lebih aktif, mandiri, dan bertanggung jawab dalam berdiskusi, serta berbagi informasi dengan anggota kelompok agar pemahaman konsep dan hasil belajar semakin meningkat. Peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* pada materi biologi lain atau jenjang pendidikan yang berbeda, serta mengombinasikannya dengan media atau pendekatan pembelajaran lain untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMA Negeri 1 Batang Kuis, Guru Biologi Kelas X, serta seluruh siswa kelas X-H dan X-I yang telah memberikan izin dan berpartisipasi aktif selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

A'yun, E. Q., Hafidzoh, H., Setiani, H., Nadilah, N., Silfiyanti, R., & Rahmi, U. Y. (2025). Analisis Model Pembelajaran *Direct Instruction* dengan Metode Ceramah. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 11*(2), 230-239. https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i02.7255

Aryanti, H. N. A., & Rizalie, A. M. (2023). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPS dengan Model PBL, GI dan PAP di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya, 2*(4), 204–214. https://doi.org/10.55606/jpbb.v2i4.2418

Dewi, I. N., & Safnowandi, S. (2020). The Combination of Small Group Discussion and ARCS (MODis-ARCS Strategy) to Improve Students' Verbal Communication Skill and Learning Outcomes. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram, 8*(1), 25-36. https://doi.org/10.33394/j-ps.v8i1.2478

Elfin, E., & Nelly, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif pada Siswa Kelas VIII SMP Bina Insan Mandiri Al-Masrur Kendari. *Kuantum : Jurnal Pembelajaran dan Sains Fisika, 4*(1), 13-27. https://doi.org/10.5281/zenodo.8121203

Friskandani, A., Septiana, N., & Nirmalasari, R. (2023). Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya. *JPSP : Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan, 3*(3), 207–216. https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i2.2896

Friskandani, A., Septiana, N., & Nirmalasari, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Materi Ekosistem di SMA Hasanka. *Jispendiora : Jurnal Ilmu Sosial Pendidikan dan Humaniora, 3*(2), 45–53. https://doi.org/10.56910/jispendiora.v3i2.1424

Gaghunting, M. K., & Bermuli, J. E. (2023). Strategi Partisipatif untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 9*(3), 86–101. https://doi.org/10.22437/biodik.v9i3.15746

Hakkurahmy, B. N. (2023). Peningkatan Aktivitas Belajar dengan Model *Jigsaw*. *Sulawesi Tenggara Educational Journal, 3*(1), 26-32. https://doi.org/10.54297/seduj.v3i1.469

Handoyo, T., & Ani, A. (2026). Teori Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan dan Kewarganegara Indonesia, 3*(1), 41–50. https://doi.org/10.61132/jupenkei.v2i4.884

Hasanah, Z., & Himami, A. S. (2021). Model Pembelajaran Kooperatif dalam Menumbuhkan Keaktifan Belajar Siswa. *Irsyaduna : Jurnal Studi Kemahasiswaan, 1*(1), 1–13. https://doi.org/10.54437/irsyaduna.v1i1.236

Jeppu, A. K., Kumar, K. A., & Sethi, A. (2023). 'We Work Together as a Group': Implications of Jigsaw Cooperative Learning. *BMC Medical Education*, *23*(1), 1-8. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04734-y

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning. In Brito, S.M. (Ed.) *Active Learning – Beyond the Future* (pp. 59–70). London: IntechOpen.

Nurhalizah, N., Damayanti, A., Nasution, E. K., Siahaan, S., & Tanjung, I. F. (2022). Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Cerdas Murni. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan, 4*(5), 6632–6640. https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3424

Nurhayati, I., Satum, K., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Communication and Collaboration*) dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu, 8*(1), 44–53. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842

Oktavia, Y. D. C., Gimin, G., & Hendripides, H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw* melalui Penggunaan Media Audio Visual terhadap Aktivitas Belajar Siswa. *JIIP : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 7*(8), 8226–8234. https://doi.org/10.54371/jiip.v7i8.5668

Oktaviana, N., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2025). *Literature Review*: Penerapan Model Kooperatif untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah. *Jurnal Penelitian Multidisiplin, 3*(1), 11–18. https://doi.org/10.60126/maras.v3i1.643

Priadi, M. A., Jalmo, T., Sikumbang, D., & Meilinda, K. (2022). The Effectiveness of *Jigsaw* Cooperative Learning Model in Developing Students' Oral Communication Skills and Cognitive Learning Outcomes. *Assimilation : Indonesian Journal of Biology Education, 5*(1), 29–38. https://doi.org/10.17509/aijbe.v5i1.44112

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2407-2417
Email: biocasterjournal@gmail.com

Puspaningrum, M. R., & Wanawati, A. (2025). Efektivitas Model Kooperatif *Jigsaw* dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep-konsep Dasar Sains. *Jurnal Jendela Pendidikan, 5*(4), 975–984. https://doi.org/10.57008/jjp.v5i04.1950

Triana, B. M. (2023). Potret Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Komponen Penyusun dan Interaksi dalam Ekosistem. *Jurnal Bioeduin, 4*(2), 49–57. https://doi.org/10.15575/bioeduin.v13i2.18766

Wati, S. I., & Sugesti, I. (2025). Optimalisasi *Student Centered Learning* melalui Penerapan *Project Based Learning* Berbasis Peta Konsep. *Jurnal Jendela Pendidikan, 5*(3), 479–485. https://doi.org/10.57008/jjp.v5i03.1411