Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2386-2395
Email: biocasterjournal@gmail.com

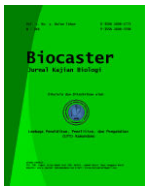
PENGARUH MODEL *COOPERATIVE LEARNING* TIPE STAD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM

Debby Edelia Tarigan[1]* & Mhd. Yusuf Nasution[2]
[1&2]Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jalan William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara 20221, Indonesia
*Email: debbyedeliatarigan@gmail.com
Submit: 04-07-2026; Accepted: 14-07-2026; Published: 30-10-2026

ABSTRAK: Rendahnya hasil belajar siswa kelas X SMA Swasta Gajah Mada Medan menjadi permasalahan utama penelitian ini, ditunjukkan oleh 51% siswa yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) akibat dominannya pembelajaran berpusat pada guru (*direct instruction*) yang membuat siswa cenderung pasif, khususnya pada materi ekosistem yang kompleks dan menuntut pemahaman konsep secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar kognitif siswa Kelas X pada materi ekosistem. Penelitian ini menggunakan *quasi-experimental* dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian berjumlah 60 siswa yang ditentukan dengan teknik *sampling* jenuh, terbagi atas kelas eksperimen yang diberi perlakuan model STAD dan kelas kontrol dengan model *direct instruction*. Data dikumpulkan melalui tes pilihan ganda yang diberikan sebagai *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas *Levene*, dan uji hipotesis *independent samples t-test*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen (83,67) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol (70,33), dengan peningkatan hasil belajar sebesar 45,00 pada kelas eksperimen dan 37,66 pada kelas kontrol, serta nilai signifikansi <0,001 (Ha diterima). Disimpulkan bahwa model *cooperative learning* tipe STAD berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa, sehingga model ini dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran biologi, khususnya pada materi yang memerlukan diskusi kelompok dan pemahaman konsep secara mendalam.

Kata Kunci: Biologi, *Cooperative Learning*, Ekosistem, Hasil Belajar, *Student Teams Achievement Division*.

ABSTRACT: *The low learning outcomes of class X students of Gajah Mada Private High School Medan is the main problem of this study, indicated by 51% of students who have not achieved the Learning Objectives Achievement Criteria (KKTP) due to the dominance of teacher-centered learning (direct instruction) which makes students tend to be passive, especially in complex ecosystem material and requires a deep understanding of concepts. This study aims to determine the effect of the Student Teams Achievement Division (STAD) cooperative learning model on the cognitive learning outcomes of class X students on ecosystem material. This study used a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design. The research sample amounted to 60 students determined by saturated sampling technique, divided into an experimental class treated with the STAD model and a control class with the direct instruction model. Data were collected through multiple choice tests given as pretests and posttests, then analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, and the independent samples t-test hypothesis test. The results showed that the average posttest score of the experimental class (83.67) was significantly higher than that of the control class (70.33), with an increase in learning outcomes of 45.00 in the experimental class and 37.66 in the control class, with a significance value of <0.001 (Ha accepted). It was concluded that the STAD cooperative learning model had a positive and significant effect on student learning outcomes, making this model a potential alternative strategy for biology learning, particularly for materials requiring group discussion and in-depth conceptual understanding.*



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2386-2395
Email: biocasterjournal@gmail.com

Keywords: *Biology, Cooperative Learning, Ecosystem, Learning Outcomes, Student Teams Achievement Division.*

How to Cite: Tarigan, D. E., & Nasution, M. Y. (2026). Pengaruh Model *Cooperative Learning* Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi, 6*(4), 2386-2395. https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i4.1788



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

PENDAHULUAN

Keterampilan belajar abad ke-21 sebagai kebutuhan pengembangan sumber daya manusia dapat dicapai dengan memperbarui metode dan konsep pembelajaran yang berfokus pada siswa, bersifat kolaboratif, kontekstual, serta mendorong berpikir kritis. Guru berperan penting dalam membekali siswa dengan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas, namun keberhasilan ini juga bergantung pada peran aktif siswa dalam proses pembelajaran (Mardhiyah *et al*., 2021). Penguasaan keterampilan tersebut memungkinkan siswa beradaptasi dengan perubahan zaman, berinovasi, dan berkolaborasi untuk meraih keberhasilan di dunia yang berubah cepat (Chusna *et al*., 2024).

Kurikulum Merdeka menekankan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) agar siswa dapat memahami materi dengan lebih baik, berpartisipasi aktif, serta mengembangkan kemampuannya secara mandiri (Putri, 2023). Keterlibatan siswa secara aktif, baik secara kognitif, emosional, maupun perilaku, merupakan faktor penting keberhasilan belajar sehingga guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan (Fitrianti & Hidayati, 2025).

Kondisi tersebut belum sepenuhnya terwujud di SMA Swasta Gajah Mada Medan. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi masih cenderung berpusat pada guru (*direct instruction*), sehingga keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran belum optimal. Kondisi tersebut menyebabkan kerja sama dan tanggung jawab individu dalam kelompok belum berkembang secara optimal. Oleh karena itu, model *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dipilih sebagai alternatif solusi karena menekankan pembelajaran kelompok heterogen, tanggung jawab individu, kuis, serta penghargaan kelompok yang dapat mendorong keterlibatan dan partisipasi aktif seluruh siswa.

Permasalahan pembelajaran tersebut turut tercermin dari hasil ujian tengah semester biologi Kelas X tahun pembelajaran 2025/2026, yaitu sebanyak 51% siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Guru biologi juga melaporkan adanya kesenjangan keaktifan antarsiswa, yaitu sebagian siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran sehingga mengalami kesulitan memahami materi. Temuan tersebut menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan, interaksi, dan tanggung jawab belajar siswa secara merata.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2386-2395
Email: biocasterjournal@gmail.com

Ekosistem merupakan materi biologi yang kompleks karena melibatkan hubungan timbal balik antara komponen hidup dan tidak hidup serta aliran energi dalam suatu sistem (Mariani *et al*., 2024). Pemahaman materi ini tidak cukup diperoleh hanya dengan mendengarkan penjelasan guru, tetapi memerlukan diskusi dan tukar pendapat agar siswa dapat memahami keterkaitan antarkonsep secara utuh; metode diskusi terbukti membantu siswa berpikir kritis dan memperdalam pemahaman melalui interaksi kelompok (Bessy, 2016).

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama sekaligus tanggung jawab individu adalah *Student Teams Achievement Division* (STAD). Melalui STAD, siswa dibagi ke dalam kelompok kecil heterogen yang saling membantu memahami materi dan memperoleh penghargaan berdasarkan pencapaian kelompok, sehingga cocok diterapkan pada materi yang menuntut pemahaman relasi antarkonsep seperti ekosistem (Sagaragara *et al*., 2026).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model STAD efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada berbagai konteks dan materi. Asmara *et al*. (2022) menemukan bahwa penerapan STAD memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa. Setyani & Billah (2024) juga melaporkan nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan STAD lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Meskipun demikian, penelitian mengenai penerapan model STAD pada materi ekosistem di SMA Swasta Gajah Mada Medan belum pernah dilakukan, sehingga diperlukan kajian yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kondisi pembelajaran di sekolah tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar siswa Kelas X SMA Swasta Gajah Mada Medan pada materi ekosistem.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Gajah Mada Medan, Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, pada semester genap tahun pembelajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan kuasi eksperimen (*quasi-experimental*), yang melibatkan kelas eksperimen dengan perlakuan model *cooperative learning* tipe STAD dan kelas kontrol yang menggunakan model *direct instruction*. Kedua kelas diberikan materi pembelajaran yang sama dengan pelaksanaan proses pembelajaran sesuai model yang telah ditetapkan pada masing-masing kelas.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa Kelas X SMA Swasta Gajah Mada Medan yang berjumlah 60 siswa. Sampel ditentukan dengan teknik *sampling* jenuh (*total sampling*), yaitu seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel, sehingga diperoleh kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 30 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group*, yang melibatkan dua kelompok dengan pemberian *pretest* dan *posttest* yang sama pada kedua kelas. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan membandingkan hasil belajar siswa pada kedua kelas untuk mengetahui perbedaan pencapaian setelah diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Rancangan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2386-2395
Email: biocasterjournal@gmail.com

Tabel 1. Rancangan Penelitian.

Kelompok	*Pretest*	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Keterangan:
O_1 dan O_3 = *Pretest* kelas eksperimen dan kontrol;
O_2 dan O_4 = *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol; dan
X_1 = Perlakuan model *cooperative learning* tipe STAD.

Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif siswa pada materi ekosistem. Pengukuran hasil belajar kognitif dilakukan untuk mengetahui pencapaian siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan model yang diterapkan. Perbedaan pencapaian hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan sebagai dasar untuk menganalisis efektivitas penerapan model pembelajaran STAD.

Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban sebanyak 20 soal yang disusun berdasarkan kisi-kisi meliputi jenjang kognitif C1 hingga C6 sesuai Taksonomi Bloom, mencakup indikator konsep ekosistem, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran energi, piramida ekologi, produktivitas ekosistem, dan daur biogeokimia. Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda menggunakan *Software SPSS for Windows* mengacu pada kriteria Arikunto (2018).

Prosedur penelitian diawali dengan observasi *pra*-penelitian, penyusunan perangkat pembelajaran, serta penyusunan dan uji coba instrumen. Pada tahap pelaksanaan, kedua kelas diberi *pretest*, kemudian kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan sintaks STAD (penyampaian tujuan dan motivasi, pembagian kelompok heterogen, presentasi materi, kerja tim, kuis individu, dan penghargaan kelompok) sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran langsung melalui metode ceramah, tanya jawab, dan latihan mandiri. Setelah pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan *posttest*.

Data dianalisis menggunakan SPSS 26. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas dengan uji *Levene* pada taraf signifikansi 0,05. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *independent sample t-test* terhadap data *posttest*, dengan kriteria jika nilai signifikansi < 0,05 maka Ha diterima, dan jika > 0,05 maka Ha ditolak. Hasil pengujian tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 38,67 dan kelas kontrol sebesar 32,67, yang menunjukkan kemampuan awal kedua kelas relatif setara. Setelah diberi perlakuan, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 83,67, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 70,33. Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 44,99 juga lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 37,66.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2386-2395
Email: biocasterjournal@gmail.com

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *cooperative learning* tipe STAD memberikan hasil belajar kognitif yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Deskriptif Hasil Belajar Siswa.

Data	Eksperimen	Kontrol
Pretest	38,67	32,67
Posttest	83,67	70,33
Peningkatan Hasil Belajar	44,99	37,66

Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa seluruh data *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas berdistribusi normal, karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*.

Data	Kelas	Sig.	Keterangan
Pretest	Eksperimen	0,324	Berdistribusi Normal
Pretest	Kontrol	0,522	Berdistribusi Normal
Posttest	Eksperimen	0,099	Berdistribusi Normal
Posttest	Kontrol	0,300	Berdistribusi Normal

Uji homogenitas dengan uji *Levene* menunjukkan nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* lebih besar dari 0,05, sehingga data kedua kelas dinyatakan homogen (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas.

Data	Eksperimen	Kontrol	Sig.	Keterangan
Pretest	38,67	32,67	0,856	Homogen
Posttest	83,67	70,33	0,164	Homogen

Setelah data terbukti berdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *independent sample t-test* terhadap data *posttest*. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar <0,001 (sig. < 0,05), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima (Tabel 5). Hasil ini membuktikan adanya perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis (*Independent Sample t-test* Data *Posttest*).

Kelas	Rata-rata	Signifikansi	Keterangan
Eksperimen	83,67	< 0,001	Ha Diterima
Kontrol	70,33	< 0,001	Ha Diterima

Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen (38,67) dan kelas kontrol (32,67) yang relatif setara menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas dapat dibandingkan secara valid. Setelah pembelajaran berlangsung, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen (83,67) jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (70,33), yang mengindikasikan bahwa penerapan model STAD memberikan

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2386-2395
Email: biocasterjournal@gmail.com

dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurhidayanti (2025) yang menemukan bahwa implementasi STAD mendorong keterlibatan aktif siswa melalui diskusi, kerja sama, dan penyelesaian tugas dalam tim sehingga siswa tidak lagi belajar secara pasif, yang membantu mereka membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Hasil uji hipotesis dengan nilai signifikansi <0,001 menegaskan bahwa model *cooperative learning* tipe STAD berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Swasta Gajah Mada Medan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Aseany (2021) yang melaporkan pengaruh signifikan model STAD terhadap hasil belajar biologi dengan taraf signifikansi 0,001 ≤ 0,05, serta penelitian Asmara *et al*. (2022) yang menyimpulkan bahwa penerapan STAD secara konsisten meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Selama proses pembelajaran, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan keaktifan yang mencolok, di mana siswa aktif berdiskusi dalam kelompok, berani mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan gagasan dalam pemecahan masalah. Kondisi ini berbeda dari kelas kontrol yang cenderung pasif akibat interaksi satu arah dari guru ke siswa. Temuan ini diperkuat oleh Arsyad *et al*. (2024) yang menunjukkan bahwa metode ceramah yang bersifat satu arah membatasi interaksi siswa sehingga mengurangi keterlibatan dan pemahaman mereka, serta Baehaqi *et al*. (2023) yang menemukan bahwa kurangnya keterlibatan siswa akibat pembelajaran langsung menyebabkan siswa tidak terlatih berpikir kritis sehingga hasil belajar kognitif kurang maksimal.

Kerja sama dalam kelompok STAD berjalan terstruktur, di mana siswa yang lebih memahami materi berperan sebagai pemandu diskusi sementara anggota lain aktif bertanya dan mencatat. Hal ini sejalan dengan pendapat Nafilata *et al*. (2025) bahwa pembelajaran kooperatif tidak hanya berfokus pada aspek akademis, tetapi juga mengembangkan kompetensi sosial seperti kerja sama, komunikasi, dan tanggung jawab kelompok, serta pendapat Rosyid (2024) bahwa setiap anggota kelompok dalam *cooperative learning* harus berperan aktif, baik dalam berbagi pengetahuan maupun membantu teman yang membutuhkan dukungan.

Kuis individu yang dikerjakan setiap siswa tanpa bantuan kelompok berfungsi untuk mengukur pemahaman *personal* dan mengurangi ketergantungan pada anggota kelompok yang lebih mampu, sekaligus menjadi komponen utama skor tim. Hal ini diperkuat oleh Budiman (2020) bahwa pelaksanaan kuis individu memastikan setiap siswa bertanggung jawab secara individu dalam menguasai materi, serta oleh Simaguna *et al.* (2020) yang menemukan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD berpengaruh terhadap hasil dan motivasi belajar siswa dibandingkan pembelajaran langsung.

Sistem penghargaan kelompok yang diberikan setelah kuis terbukti menumbuhkan motivasi intrinsik maupun ekstrinsik siswa untuk belajar lebih giat, sejalan dengan gagasan utama STAD menurut Slavin (2016) bahwa siswa perlu saling mendukung agar timnya memperoleh penghargaan tim. Peningkatan motivasi ini tampak dari semangat belajar siswa yang lebih tinggi, suasana kelas yang lebih hidup, serta kesediaan siswa yang sebelumnya pasif untuk terlibat aktif dalam setiap tahapan pembelajaran.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2386-2395
Email: biocasterjournal@gmail.com

Secara ringkas, penerapan model STAD pada penelitian ini menunjukkan sejumlah keunggulan, yaitu: 1) peningkatan hasil belajar yang terukur melalui nilai *posttest*; 2) peningkatan kerja sama antarsiswa dalam kelompok; 3) peningkatan kemampuan komunikasi siswa; 4) terbentuknya tanggung jawab individu melalui kuis; dan 5) peningkatan motivasi belajar melalui sistem penghargaan kelompok. Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan sejumlah keterbatasan, yaitu sebagian siswa masih pasif pada awal penerapan STAD, alokasi waktu diskusi yang lebih lama dibandingkan ceramah, serta pengelolaan kelas yang lebih kompleks akibat tingkat kebisingan yang meningkat selama diskusi berlangsung. Guru berperan penting sebagai fasilitator untuk mengatasi keterbatasan tersebut, sejalan dengan pendapat Rahmawati & Suryadi (2019) bahwa guru memiliki peran penting dalam perencanaan hingga evaluasi pembelajaran.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat teori Slavin (2016) tentang efektivitas STAD dalam meningkatkan prestasi akademik melalui interdependensi positif, akuntabilitas individual, dan penghargaan berbasis pencapaian tim. Secara praktis, model STAD dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran biologi yang efektif untuk menggantikan atau melengkapi metode ceramah, khususnya pada materi yang membutuhkan pemahaman konsep mendalam dan kerja sama tim, sejalan dengan temuan Chophel *et al*. (2023) bahwa STAD dapat mendorong, memotivasi, dan melibatkan peserta didik secara bermakna dalam belajar biologi. Selain meningkatkan hasil belajar kognitif, penerapan STAD turut mengembangkan kecakapan sosial, komunikasi, dan kerja sama yang termasuk kompetensi esensial abad ke-21 (Ariningsih *et al.*, 2023; Ramadhani *et al*., 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa Kelas X SMA Swasta Gajah Mada Medan pada materi ekosistem. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen (83,67) yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (70,33) serta hasil uji hipotesis dengan nilai signifikansi <0,001 (<0,05), sehingga hipotesis alternatif (Ha) diterima. Dengan demikian, model *cooperative learning* tipe STAD dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang efektif, khususnya pada materi yang menuntut pemahaman konsep secara mendalam seperti ekosistem.

SARAN

Guru disarankan menerapkan model *cooperative learning* tipe STAD sebagai alternatif pembelajaran biologi dengan melaksanakan setiap sintaks secara konsisten, membagi kelompok secara heterogen, serta memastikan setiap siswa berpartisipasi aktif dan bertanggung jawab terhadap tugas individu maupun kelompok. Siswa diharapkan meningkatkan keterlibatan dalam diskusi dan kerja sama kelompok agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Pihak sekolah disarankan mendukung penerapan model STAD melalui penyediaan sarana dan prasarana serta pelatihan bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Peneliti selanjutnya disarankan memperluas cakupan penelitian dengan melibatkan lebih banyak sekolah dan kelas agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol sebaiknya dilakukan melalui randomisasi apabila memungkinkan. Analisis data juga dapat dikembangkan menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dengan mengontrol kemampuan awal siswa melalui nilai *pretest*. Peneliti juga perlu mengukur keterlaksanaan setiap sintaks STAD (*implementation fidelity*) untuk memastikan model diterapkan sesuai prosedur. Pengukuran lanjutan (*follow-up*) juga disarankan untuk mengetahui tingkat retensi hasil belajar siswa setelah pembelajaran selesai. Penelitian berikutnya dapat mengkaji penerapan STAD terhadap aspek lain, seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan komunikasi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Mhd. Yusuf Nasution, M.Si., atas bimbingan dan arahan selama penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah beserta jajarannya dan Guru Biologi SMA Swasta Gajah Mada Medan atas izin dan bantuan pelaksanaan penelitian, serta kepada seluruh siswa Kelas X yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Tidak lupa juga penulis sampaikan terima kasih kepada orang tua yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis dalam segala hal.

DAFTAR RUJUKAN

Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (3rd Ed.)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Ariningsih, N. L. T., Fitriani, H., & Safnowandi, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *3*(4), 248-261. https://doi.org/10.36312/educatoria.v3i4.214

Arsyad, M. F. L., Suriansyah, A., Harsono, A. M. B., Ferdiansyah, A., & Putra, E. C. S. P. (2024). Hasil Belajar Siswa dengan Metode Ceramah dan Metode Audio-Visual dalam Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran, 2*(2), 661-666.

Aseany, L. K. A. (2021). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, *2*(3), 450-460. https://doi.org/10.5281/zenodo.5681260

Asmara, F. A., Permatasari, R., & Lestari, N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Pembelajaran IPA dan Aplikasinya (QUANTUM), 2*(2), 47-52. https://doi.org/10.46368/qjpia.v2i2.932

Baehaqi, I., Minarti, I. B., & Handoyono, H. (2023). Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa melalui Praktikum Berbasis *Scientific Inquiry* pada Materi Metabolisme. In *Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru* (pp. 3868-3874). Semarang, Indonesia: Universitas PGRI Semarang.

Bessy, E. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Diskusi dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi dengan Materi Pokok Ekosistem. *Edukasi: Jurnal Pendidikan, 14*(1), 375-382. https://doi.org/10.33387/j.edu.v14i1.181

Budiman, A. (2020). *Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pengaruhnya bagi Kemampuan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri*. Banyumas: CV. Pena Persada.

Chophel, S., Tshewang, P., Wangdi, P., Wangdi, U., & Jamtsho, S. (2023). Implementing Student Teams Achievement Divisions (STAD) Learning Model in Grade 9 Biology and Its Impact on Learning Achievement. *International Research Journal of Science, Technology, Education, and Management, 3*(2), 65-77.

Chusna, I. F., Aini, I. N., Putri, K. A., & Elisa, M. C. (2024). *Literature Review*: Urgensi Keterampilan Abad 21 pada Peserta Didik. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan, 4*(4), 1-5. https://doi.org/10.17977/um065.v4.i4.2024.1

Fitrianti, F., & Hidayati, N. (2025). Peran Guru dalam Meningkatkan Keterlibatan Belajar Siswa di Kelas. *Damhil Education Journal, 1*(5), 64-73. https://doi.org/10.37905/dej.v5i1.2788

Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. Z. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan, 12*(1), 29-40. https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813

Mariani, M., Radiah, E., Firmansyah, H., & Septiana, N. (2024). *Modul Ajar: Pengertian, Ruang Lingkup Ekologi dan Ekosistem (1st Ed.)*. Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

Nafilata, M., Andini, R., Suyuti, S., Septiandini, D., & Ariany, I. (2025). Integrasi *Cooperative Learning* dalam Kurikulum Merdeka: Mewujudkan Kelas yang Aktif, Inklusif, dan Berpusat pada Siswa. *Jurnal Ilmiah Research Student, 2*(2), 401-414. https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.5644

Nurhidayanti, M. (2025). Evaluasi Efektivitas Pembelajaran Kolaboratif melalui Model Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 1*(1), 22-28.

Putri, C. A. (2023). Model Pembelajaran Berorientasi *Student Centered* Menuju Transisi Kurikulum Merdeka. *Ibtidaiyyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, 2*(2), 95-105. https://doi.org/10.18860/ijpgmi.v2i2.2977

Ramadhani, C. M., Pratama, D. J., & Amanullah, R. A. (2025). Relevansi Macam-macam Pendekatan Pembelajaran Abad 21 terhadap Kebutuhan Siswa di Era Revolusi Digital. *Sosial: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS, 3*(4), 198-209. https://doi.org/10.62383/sosial.v3i4.1362

Rahmawati, M., & Suryadi, E. (2019). Guru sebagai Fasilitator dan Efektivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 4*(1), 49-54. https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14954

Rosyid, M. Z. (2024). Implementasi *Cooperative Learning* dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pendidikan Tingkat Dasar. *Jurnal Reflektika, 19*(1),

210-241. https://doi.org/10.28944/reflektika.v19i1.1868

Sagaragara, A., Suryani, M., & Yunita, A. (2026). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Journal of Innovative and Creativity, 6*(1), 9172-9182. https://doi.org/10.31004/joecy.v6i1.8068

Setyani, D. A., & Billah, A. (2024). Effectiveness of STAD with Digital Bingo Media on High-Order Thinking Skills and Learning Motivation in Middle School Biology. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 10*(4), 517-527. https://doi.org/10.22437/biodik.v10i4.35397

Simaguna, L. H., Riska, K., & Kurniawati, A. (2020). Hasil dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Tadris Matematika, 3*(1), 67-76. https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.1.67-76

Slavin, R. E. (2016). *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.