MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v6i3.10063

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA

The Effect of the STAD-Type Cooperative Learning Model on Students' Collaboration Skills

Ulfa Luthfiani & Rini Afriani
Universitas Negeri Padang
ulfaluthfiani11@gmail.com; riniafriani@fis.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Mar 27, 2026	Apr 24, 2026	May 6, 2026	May 11, 2026

Abstract

Although the implementation of cooperative learning models in history learning has been widely studied, discussions that specifically analyze the effectiveness of the Student Teams Achievement Divisions (STAD) model in improving students' collaboration skills still need to be strengthened. This study aims to analyze the effect of implementing the STAD-type cooperative learning model on students' collaboration skills in history learning at SMA Negeri 1 Bandar. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental design, involving 72 students selected through purposive sampling and divided into experimental and control classes. Data were collected through observation, questionnaires, and documentation, and were then analyzed using simple linear regression tests and t-tests. The results showed that the implementation of the STAD-type cooperative learning model had a positive and significant effect on improving students' collaboration skills, as reflected in increased communication skills, group responsibility, active participation, and cooperation among students during the history learning process. These findings strengthen the relevance of cooperative learning in supporting the development of 21st-century skills, particularly collaboration skills in the

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

context of history education. The conclusion of this study emphasizes that the STAD model can be used as an innovative student-centered learning strategy to create more active, interactive, and collaborative history learning. The implications of this study provide theoretical contributions to the development of cooperative learning literature and practical implications for teachers and educational institutions in optimizing the STAD model to improve students' collaboration skills.

Keywords: STAD Model; Collaboration Skills; History Learning; Cooperative Learning; Quasi-Experiment

Abstrak: Meskipun penerapan model pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran sejarah telah banyak dikaji, pembahasan yang secara khusus menganalisis efektivitas model *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi siswa masih perlu diperkuat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah di SMA Negeri 1 Bandar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experiment*), melibatkan 72 siswa yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* dan dibagi ke dalam kelas eksperimen serta kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui observasi, angket, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan uji regresi linear sederhana dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi siswa, yang tercermin melalui peningkatan kemampuan komunikasi, tanggung jawab kelompok, partisipasi aktif, dan kerja sama antarsiswa selama proses pembelajaran sejarah. Temuan ini memperkuat relevansi pembelajaran kooperatif dalam mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya keterampilan kolaborasi dalam konteks pendidikan sejarah. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa model STAD dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa untuk menciptakan pembelajaran sejarah yang lebih aktif, interaktif, dan kolaboratif. Implikasi penelitian ini memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan literatur pembelajaran kooperatif serta implikasi praktis bagi guru dan lembaga pendidikan dalam mengoptimalkan model STAD untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

Kata Kunci: Model STAD; Keterampilan Kolaborasi; Pembelajaran Sejarah; Pembelajaran Kooperatif; Eksperimen Semu

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia karena melalui pendidikan seseorang dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk menghadapi perkembangan zaman. Pendidikan bertujuan menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan mampu memberikan kontribusi bagi kemajuan bangsa (Alpian et al., 2019). Dalam pendidikan abad ke-21, siswa tidak hanya dituntut memiliki kemampuan akademik, tetapi juga keterampilan sosial yang mendukung kehidupan dan dunia kerja, salah satunya keterampilan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan bekerja

sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama melalui komunikasi, tanggung jawab, dan saling menghargai pendapat. Keterampilan ini menjadi bagian dari *21st Century Skills* yang penting dikembangkan dalam proses pembelajaran karena dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dan mampu berinteraksi dengan baik dalam kelompok (Fatus Syarofah et al., 2023).

Namun, pada kenyataannya proses pembelajaran di sekolah masih banyak yang berpusat pada guru (*teacher centered*), termasuk dalam pembelajaran sejarah. Pembelajaran sejarah sering kali lebih berfokus pada penyampaian materi daripada keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Padahal, pembelajaran seharusnya tidak hanya menekankan pada pemahaman konsep, tetapi juga bagaimana siswa mampu menerapkan pengalaman belajar dalam kehidupan sehari-hari (Chasanah et al., 2021). Berdasarkan hasil observasi awal di kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang, pembelajaran sejarah masih didominasi metode ceramah sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam kegiatan belajar. Dalam proses diskusi kelompok masih ditemukan siswa yang berbicara di luar konteks pembelajaran, bermain sendiri, bahkan kurang berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas kelompok. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa masih rendah, terutama dalam aspek kerja sama dan tanggung jawab.

Rendahnya keterampilan kolaborasi siswa diduga dipengaruhi oleh kurangnya penerapan model pembelajaran yang inovatif dan melibatkan siswa secara aktif. Proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional menyebabkan siswa cepat merasa bosan dan kurang fokus dalam belajar sehingga berdampak pada rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif dan mendorong siswa bekerja sama dalam kelompok. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Model STAD memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dalam kelompok, berdiskusi, saling membantu memahami materi, serta bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Model ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dan bekerja sama dalam kelompok sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna (Abidin, 2017). Selain itu, pembelajaran kolaboratif juga dapat menciptakan

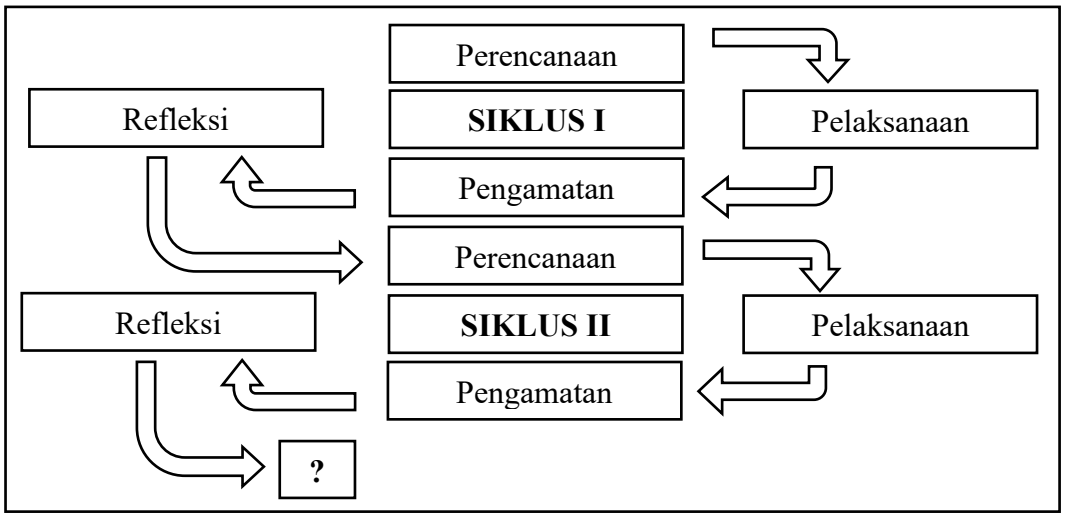
interaksi yang aktif, interaktif, dan menyenangkan sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa (Miroh et al., 2019). Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus membahas peningkatan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah di kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang.

Penelitian ini didasarkan pada teori pembelajaran kooperatif yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar. Melalui model STAD, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan bekerja sama, bertanggung jawab, dan aktif dalam kelompok sehingga proses pembelajaran sejarah menjadi lebih menarik dan bermakna. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi siswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran sejarah di SMAN 03 Kabupaten Kepahiang.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* yang bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran agar lebih efektif (Farhana et al., 2021). Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah. PTK dilaksanakan dalam bentuk siklus yang terdiri dari tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*) (Arifin, 2012).

Desain penelitian dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus dimulai dengan penyusunan perangkat pembelajaran menggunakan model STAD, kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan, observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran, dan refleksi untuk mengevaluasi hasil tindakan pada setiap siklus. Hasil refleksi digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus berikutnya (Juanda, 2016).



Gambar 1 Tahapan Penelitian Tindakan Kelas

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang yang dipilih secara purposive karena memiliki permasalahan terkait rendahnya keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran sejarah.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengamati keterampilan kolaborasi siswa selama penerapan model pembelajaran STAD menggunakan lembar observasi yang memuat indikator kontribusi, fleksibilitas, tanggung jawab, dan keterampilan interpersonal (Maimuna et al., 2025). Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa untuk memperoleh informasi mengenai kondisi kolaborasi siswa sebelum dan sesudah penerapan model STAD (Farhana et al., 2021) (Mu'alimin & Cahyadi, 2014).

Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1–5, kemudian diubah ke dalam bentuk persentase untuk mengetahui tingkat keberhasilan kolaborasi siswa. Sementara itu, data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dan catatan observasi yang dianalisis secara deskriptif. Penelitian dinyatakan berhasil apabila rata-rata persentase keterampilan kolaborasi siswa mencapai ≥71% dengan kategori tinggi.

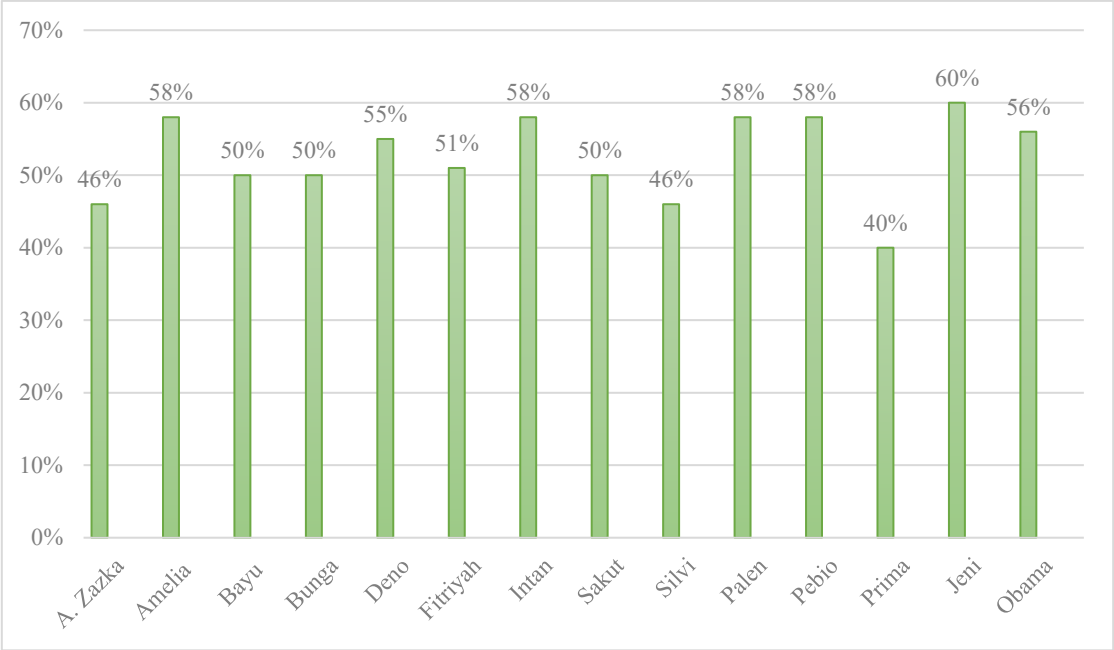
HASIL

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan tujuan meningkatkan kolaborasi siswa melalui penerapan model kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada pembelajaran sejarah di kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang. Berdasarkan hasil observasi prapenelitian, kemampuan kolaborasi siswa masih tergolong rendah. Sebagian besar siswa belum aktif dalam diskusi kelompok dan masih kurang fokus selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Nama	Skor	Kategori
1	Alfath Zazka	46%	Rendah
2	Amelia Winata	58%	Sedang
3	Bayu Geni	50%	Rendah
4	Bunga Delvita	50%	Rendah
5	Deno Afriles	55%	Rendah
6	Fitriyah	51%	Rendah
7	Rak Intan	58%	Sedang
8	Sakut Puspitasi	50%	Rendah
9	Silvi Cahaya	46%	Rendah
10	Palen	58%	Sedang
11	Pebio Okta	58%	Sedang
12	Prima	40%	Sangat Rendah
13	Jeni	60%	Sedang
14	Obama	56%	Sedang
Rata – Rata		52%	

Tabel 1 Hasil Observasi Kolaborasi Siswa Siklus I

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata kolaborasi siswa pada Siklus I hanya mencapai 52% dan belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian sebesar 71%. Sebagian besar siswa masih berada pada kategori rendah dan sedang.



Gambar 2 Grafik Hasil Observasi Kolaborasi Siswa Siklus I

Hasil wawancara pada Siklus I juga menunjukkan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam bekerja sama. Amelia Winata menyatakan bahwa pembagian tugas dalam kelompok belum jelas sehingga dirinya masih ragu untuk aktif berdiskusi. Selain itu, Deno Afriles mengungkapkan bahwa rasa canggung dengan teman yang kurang akrab menyebabkan dirinya kurang fokus dalam kegiatan kelompok.

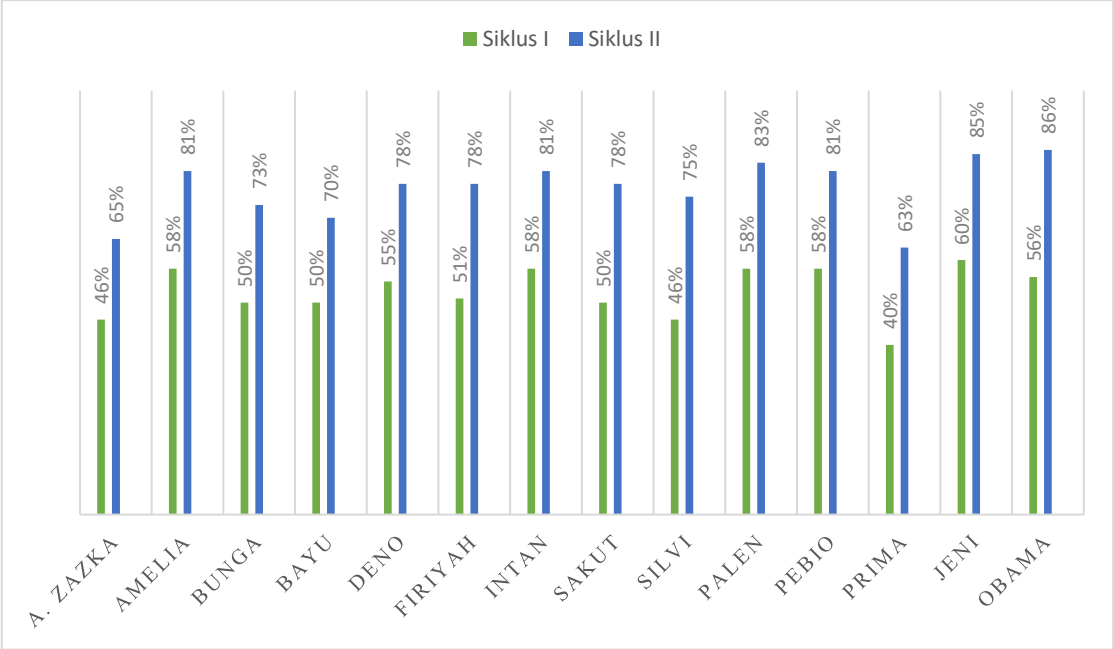
Pada Siklus II, peneliti melakukan beberapa perbaikan tindakan, seperti mempertegas pembagian tugas, memberikan pendampingan intensif kepada siswa yang pasif, dan memberikan motivasi mengenai pentingnya kontribusi individu dalam kelompok. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Nama	Skor	Kategori
1	Alfath Zazka	65%	Sedang
2	Amelia Winata	81%	Tinggi
3	Bayu Geni	73%	Tinggi
4	Bunga Delvita	70%	Sedang
5	Deno Afriles	78%	Tinggi
6	Fitriyah	78%	Tinggi
7	Rak Intan	81%	Tinggi
8	Sakut Puspitasi	78%	Tinggi
9	Silvi Cahaya	75%	Tinggi
10	Palen	83%	Tinggi

No	Nama	Skor	Kategori
11	Pebio Okta	81%	Tinggi
12	Prima	63%	Sedang
13	Jeni	85%	Tinggi
14	Obama	86%	Sedang Tinggi
	Rata - Rata	77%	

Tabel 2. Hasil Observasi Kolaborasi Siswa Siklus II

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata kolaborasi siswa pada Siklus II meningkat menjadi 77% dan telah melampaui indikator keberhasilan penelitian. Sebagian besar siswa berada pada kategori tinggi dengan persentase 71,43%, sedangkan 1 siswa mencapai kategori sangat tinggi.



Gambar 3. Grafik Hasil Observasi Kolaborasi Siswa Siklus II

Hasil wawancara pada Siklus II menunjukkan bahwa siswa mulai aktif memberikan kontribusi dalam kelompok dan lebih termotivasi untuk bekerja sama. Obama menyatakan bahwa seluruh anggota kelompok sudah aktif membantu demi meningkatkan skor kelompok. Selain itu, Silvi menjelaskan bahwa pemberian penghargaan kelompok membuat siswa lebih semangat untuk berpartisipasi dalam diskusi.

Meskipun sebagian besar siswa mengalami peningkatan kolaborasi pada Siklus II, masih terdapat beberapa siswa yang belum optimal dalam memberikan ide dan tetap kurang fokus selama proses diskusi berlangsung. Namun, secara umum hasil penelitian

menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif tipe STAD mampu meningkatkan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah di kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) terbukti mampu meningkatkan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah di kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil observasi kolaborasi siswa yang mengalami kenaikan dari rata-rata 52% pada Siklus I menjadi 77% pada Siklus II. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model STAD dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi, bekerja sama, dan bertanggung jawab terhadap tugas kelompok.

Peningkatan kolaborasi siswa terjadi karena model STAD memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara kelompok dan saling membantu memahami materi pembelajaran. Pada Siklus I, siswa masih mengalami beberapa kendala, seperti kurang jelasnya pembagian tugas, rendahnya tanggung jawab kelompok, serta adanya rasa canggung dengan anggota kelompok yang kurang akrab. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa belum berpartisipasi secara optimal dalam kegiatan diskusi. Namun, setelah dilakukan perbaikan tindakan pada Siklus II melalui pendampingan intensif, pembagian tugas yang lebih jelas, serta pemberian motivasi, keterampilan kolaborasi siswa mulai meningkat secara signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Slavin (2015) yang menyatakan bahwa model pembelajaran STAD mampu meningkatkan motivasi dan kerja sama siswa melalui penghargaan kelompok (*team recognition*)(Slavin, 2015). Dalam penelitian ini, pemberian penghargaan kelompok terbukti mampu mendorong siswa untuk lebih aktif berkontribusi demi keberhasilan kelompoknya. Selain itu, hasil penelitian ini juga sesuai dengan konsep *scaffolding* dari Vygotsky yang menjelaskan bahwa pendampingan dan arahan yang diberikan guru dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan sosial dan akademiknya secara lebih optimal (Santrock, 2017).

Temuan penelitian ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Penerapan STAD memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi, bertukar ide, dan menyelesaikan tugas bersama sehingga interaksi sosial antar

siswa menjadi lebih baik. Namun, penelitian ini menunjukkan adanya perkembangan baru, yaitu penggunaan strategi tambahan berupa *reward*, pendampingan intensif, dan hukuman edukatif yang mampu memperkuat efektivitas model STAD dalam meningkatkan kolaborasi siswa.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah. Penelitian ini juga memberikan kontribusi praktis bagi guru agar lebih memperhatikan pengelolaan kelompok, pemberian motivasi, dan pendampingan selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, penelitian ini membuktikan bahwa peningkatan kemampuan sosial siswa dapat berjalan seiring dengan peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah partisipan yang terbatas sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, penelitian ini hanya dilaksanakan dalam dua siklus sehingga pengamatan terhadap perkembangan kolaborasi siswa dalam jangka panjang belum dapat dilakukan secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah partisipan yang lebih besar dan waktu penelitian yang lebih panjang agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan kolaborasi siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah di kelas XI SMAN 03 Kabupaten Kepahiang. Peningkatan tersebut terlihat dari rata-rata skor kolaborasi siswa yang mengalami kenaikan dari 52% pada Siklus I menjadi 77% pada Siklus II. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model STAD efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa, kerja sama kelompok, tanggung jawab individu, serta kemampuan siswa dalam berdiskusi dan berinteraksi selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, sebanyak 11 dari 14 siswa (78%) telah mencapai indikator keberhasilan penelitian pada akhir Siklus II.

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis terhadap pengembangan pembelajaran sejarah, khususnya dalam penerapan model pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Model STAD tidak hanya membantu siswa memahami materi pembelajaran, tetapi juga mampu membangun interaksi sosial, tanggung jawab kelompok, dan keterampilan komunikasi siswa dalam kegiatan belajar. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemberian *reward*, pendampingan intensif, dan pengelolaan kelompok yang baik dapat mendukung keberhasilan penerapan model pembelajaran kooperatif di kelas.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah siswa yang terbatas dan dalam waktu penelitian yang relatif singkat. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi sejarah yang berbeda atau mengombinasikannya dengan media pembelajaran digital agar diperoleh hasil yang lebih luas dan mendalam. Selain itu, penelitian berikutnya dapat melibatkan jumlah partisipan yang lebih besar untuk memperkuat generalisasi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, A. M. (2019). Kreativitas Guru Menggunakan Model Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Didaktika: Jurnal Kependidikan, 11*(2), 225–238. https://doi.org/10.30863/didaktika.v11i2.168

Adawiah, R., & Maulida, D. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran PPKn di SMP Negeri 21 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan, 14*(1), 63–69. https://doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v14i1.20123

Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru* (2nd ed.). Remaja Rosdakarya.

Chasanah, N., Musadad, A. A., & Pelu, M. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Media Video untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Sejarah. *Candi: Jurnal Pendidikan dan Penelitian Sejarah, 21*(1), 16–31. https://jurnal.uns.ac.id/candi/article/view/56898

Farhana, H., Awiria, & Muttaqien, N. (2019). *Penelitian Tindakan Kelas*. Harapan Cerdas.

Juanda, A. (2016). *Penelitian Tindakan Kelas: Classroom Action Research* (1st ed.). Deepublish.

Maimuna, S., Putro, H. P. N., & Susanto, H. (2025). Efforts of history teachers in developing students' collaboration skills at State Senior High School 5 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan IPS, 15*(3), 1128–1138. https://doi.org/10.37630/jpi.v15i3.3464

Miroh, M., Patonah, S., & Kaltsum, U. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Kolaborasi Siswa di SMPN 5 Ungaran. *Prosiding Seminar Nasional The 5th Lontar Physics Forum*, 113–118.

Mu'alimin, & Cahyadi, R. A. H. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas: Teori dan Praktek*. Gading Pustaka. http://eprints.umsida.ac.id/4119/1/BUKU%20PTK%20PENUH.pdf

Santrock, J. W. (2017). *Educational psychology* (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.

Syarofah, A. F., Hartadiyati, E., Siswanto, J., & Wahyu, N. E. (2023). Analisis Kecakapan Abad 21: Collaboration and Communication Skills Siswa melalui Penerapan Discovery Learning. *Journal on Education, 6*(1), 7143–7152. https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3808