

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOLABORASI SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) BERBANTUAN *CARD SORT*

Ainun Safira Manurung¹, Sutini², Agung Prasetyo³
Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan^{1,2,3},
UIN Sunan Ampel Surabaya^{1,2,3}
ainunsafira.asf@gmail.com¹, sutinimiskun@uinsa.ac.id²,
agung.prasetyo@uinsa.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa SMA Al Falah Ketintang Surabaya melalui penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Card Sort* dalam pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus, di mana setiap siklus memiliki dua pertemuan. Subjek penelitian adalah 17 siswa kelas XI A2 tahun ajaran 2024/2025. Data diperoleh melalui observasi menggunakan lembar penilaian kemampuan kolaborasi yang mencakup lima indikator diantaranya aktif berkontribusi, bekerja secara produktif, sikap bertanggung jawab, sikap berkompromi dan saling menghargai. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kolaborasi siswa dari tahap pra-siklus dengan rata-rata 39,4% (kurang), meningkat menjadi 52,04% (cukup) pada siklus 1, dan mencapai 83,68% (sangat baik) pada siklus 2. Peningkatan tersebut terjadi karena kegiatan pembelajaran yang lebih aktif, salah satunya adanya kejelasan peran tiap anggota kelompok serta peraturan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, pembelajaran matematika menggunakan model TGT berbantuan *Card Sort* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa SMA.

Kata Kunci: Kolaborasi, *Card Sort*, *Teams Games Tournament*

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu usaha yang direncanakan agar dapat memahami jati diri dan lingkungan sekitarnya serta mengoptimalkan potensi diri (Ulhusna et al., 2020). Selain mendapatkan wawasan dan pengetahuan, peserta didik juga diharapkan dapat menerapkan ilmu agar berguna bagi kelangsungan hidup pada zaman ini maupun mendatang. Banyak sekali jenis kemampuan yang tentu harus diasah oleh peserta didik. Salah satu kemampuan yang tentu dibutuhkan pada saat ini yaitu kemampuan kolaborasi.

Kemampuan kolaborasi adalah kemampuan peserta didik ketika bekerja sama dengan teman sekelompoknya. Melalui suatu kolaborasi, peserta didik diyakini mampu beradaptasi pada segala kondisi, peserta didik dapat mengoptimalkan kelebihan dirinya serta berempati kepada teman sejawatnya (Wulandari et al., 2021). Peningkatan kemampuan kolaborasi tentu tidak terlepas dari sejauh mana kualitas pembelajaran di sekolah. Guru, siswa, rancangan pembelajaran, serta sarana dan prasarana sekolah merupakan beberapa hal utama yang berpengaruh dalam kualitas pembelajaran. (Nurmayasari et al., 2024) menyatakan bahwa dalam merancang proses pembelajaran, guru juga harus menentukan kegiatan apa yang akan dilakukan secara berkelompok agar tujuan dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi tercapai.

Berdasarkan pengalaman mengajar dari sejumlah pihak pendidik SMA Al Falah Ketintang, tingkat kemampuan kolaborasi antar peserta didik masih perlu ditingkatkan, termasuk pada jenjang kelas XI. Hal ini juga dapat diamati dari kinerja berkelompok saat pembelajaran. Tiap kelompok terlihat bergantung pada satu anggota dalam bekerja. Hal itu menyebabkan suasana pembelajaran terlihat pasif dan tidak optimal. Kemampuan kolaborasi yang tergolong masih rendah di sekolah tersebut disebabkan oleh kegiatan belajar yang sering bergantung pada guru. Hal tersebut tentu mengakibatkan partisipasi peserta didik yang kurang dimaksimalkan. (Nabila et al., 2025) berpendapat bahwa apabila peserta didik selalu dilibatkan untuk aktif selama pembelajaran, bukan tidak mungkin dapat memicu rasa gotong royong antar peserta didik, sehingga kemampuan kolaborasi pun meningkat. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran yang mengutamakan keaktifan dan partisipasi peserta didik terlihat lebih menjanjikan dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi.

Salah satu model pembelajaran tersebut yakni *Teams Games Tournament* atau biasa disebut dengan TGT. (Mandala & Setyabudi, 2024) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TGT ini dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik selama pembelajaran. Pembelajaran model ini dirasa mampu melibatkan peserta didik dalam beraktivitas tanpa memandang status sosial, serta berjenis permainan sehingga mereka dapat bertanggung jawab, bekerja sama dan bersaing di kala memahami materi (Erviani et al., 2022). Hal ini sejalan dengan

kondisi SMA Al Falah Ketintang di mana karakteristik peserta didik yang beragam, baik dari karakter maupun status sosial mereka. Dengan demikian, pembelajaran model Teams Games Tournament (TGT) sangat menantang untuk diterapkan di sekolah tersebut. Terlebih lagi, penelitian ini memiliki tujuan dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi.

Pembelajaran TGT berbantuan media *Card Sort* diharapkan mampu menonjolkan kemampuan kolaborasi peserta didik. Pembelajaran yang bercirikan permainan antar kelompok ini mengandalkan beberapa kartu materi korelasi yang sudah diajarkan sebelumnya untuk disusun peserta didik ke dalam beberapa tingkat korelasi yang sudah disediakan oleh guru. Tentunya, pembelajaran bermodelkan tersebut dibutuhkan kekompakan kelompok untuk menyusun kartu dengan tepat agar pembelajaran terlihat aktif. Dalam hal ini, guru berperan sebagai pemandu serta peserta didik menjadi pelaksana. Dengan demikian, peserta didik akan menggunakan kemampuan kolaborasinya apabila pembelajaran dilaksanakan dengan model tersebut.

Penelitian dengan jenis serupa pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Irma Erviani, Hilmi Hambali dan Rahmatia Tahir dengan metode pre experimental design pada 2022 berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Team Games Tournament) Berbantuan Media Kokami Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa” mendapatkan hasil bahwa kemampuan kolaborasi peserta didik begitu tinggi setelah pembelajaran (Erviani et al., 2022). Kemudian, penelitian pun dilakukan oleh Dewa Duta Mandala dan Titis Setyabudi bermetodekan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada 2024 dengan judul “Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Melalui Model Pembelajaran TGT Berbantuan Media Puzzle Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II SD” menyatakan bahwa pembelajaran dengan model TGT melalui media puzzle dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik (Mandala & Setyabudi, 2024). Berdasarkan kedua penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika bermodelkan *Teams Games Tournament* (TGT) efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik walaupun masih belum ditemukan penelitian spesifik mengenai pembelajaran model TGT berbantuan *card sort* dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Melalui pernyataan sebelumnya, penelitian yang akan dilakukan mengangkat judul “Peningkatan Kemampuan Kolaborasi Siswa SMA melalui Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) berbantuan *Card Sort*”. Dengan pembelajaran tersebut, peserta didik yang semula pasif dalam pembelajaran menjadi lebih aktif, terutama mampu berkolaborasi dengan teman sejawat. Hal tersebut sebagai fokus utama dalam penelitian ini. Dengan demikian, tujuan penelitian yang dilakukan ini untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi antar peserta didik SMA Al Falah Ketintang Surabaya melalui pembelajaran model TGT berbantuan *card sort*.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini berjenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini melibatkan kelas XI A2 tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian ini berjumlah 17 siswa. Penelitian ini memanfaatkan 2 siklus dengan 2 pertemuan tiap siklusnya. Hal ini dilakukan agar mampu melihat peningkatan kemampuan kolaborasi antar siswa secara detail. Tahapan siklus dalam penelitian merujuk pada Kemmis dan Mc. Taggart yang dikutip dari (Ifada et al., 2024) yang terdiri dari rancangan, perlakuan, pengamatan dan analisis. Pada tahap rancangan, peneliti akan menentukan apa yang akan dilakukan saat perlakuan. Kemudian, tahap observasi juga akan dilaksanakan saat sedang melakukan perlakuan. Hasil observasi pun akan dianalisis pada tahap selanjutnya. Setelah siklus I dilaksanakan, akan dilakukan perancangan dan pelaksanaan siklus II (Herdiansyah et al., 2025)

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi. Observasi digunakan untuk mengobservasi kegiatan siswa pada saat pembelajaran. Lembar observasi mengacu pada indikator-indikator atau aspek dari kemampuan kolaborasi siswa yakni sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator	Uraian
1	Aktif Berkontribusi	Berpartisipasi dalam berdiskusi untuk menemukan solusi dalam memecahkan permasalahan.
2	Bekerja secara Produktif	Bertukar pikiran untuk menyelesaikan persoalan secara efektif
3	Sikap Tanggung Jawab	Menunjukkan rasa tanggung jawab pada tugas yang sudah diberikan dan berusaha menyelesaikan tugas tersebut
4	Sikap Berkompromi	Menerima saran dan koreksi, berdiskusi tentang perbedaan pendapat serta menjalankan tugas yang diberi.
5	Saling Menghargai	Menunjukkan rasa menghargai pendapat dari anggota lainnya, tidak menolak pendapat yang berbeda dan menjalankan keputusan bersama yang telah disepakati

Penilaian setiap indikator kemampuan kolaborasi tersebut akan dinyatakan dalam bentuk persentase yang dapat diperoleh dari:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah seluruh skor}} \times 100\%$$

Persentase yang dihasilkan akan dideskripsikan berdasarkan kategori yang telah ditentukan, terdapat lima kriteria yang terbagi dari kategori tersebut (Putri et al., 2025). Kategori kemampuan kolaborasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Kolaborasi

Persentase (%)	Kriteria
81 - 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Peningkatan kemampuan kolaborasi peserta didik akan ditandai dengan meningkatnya nilai rata-rata skor antara siklus 1 dengan siklus 2.

C. Hasil Dan Pembahasan

Pembelajaran matematika dengan model TGT berbantuan *Card Sort* dilaksanakan 2 kali pertemuan memiliki enam sintaks yang meliputi: (1) pemaparan materi (2) pengondisian kelompok (3) pembagian tipe kartu pada tiap anggota (4) pelaksanaan turnamen (5) perhitungan skor (6) pemberian apresiasi. Pembelajaran ini diterapkan pada materi tingkat korelasi dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa.



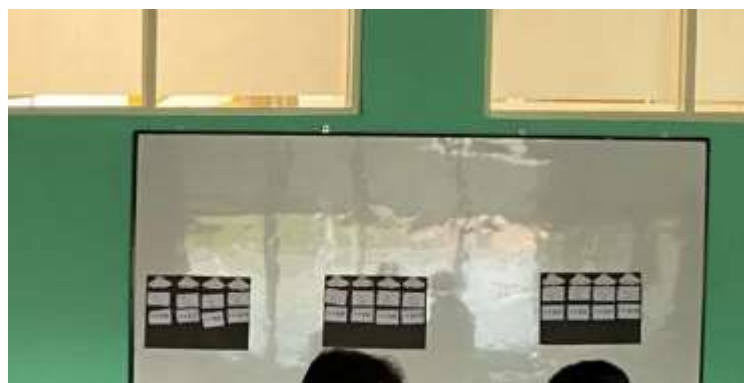
Gambar 1. Rancangan Media *Card Sort*

Pembelajaran dimulai dengan mengucapkan salam dan absensi. Kegiatan dilanjutkan dengan guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan pada saat itu. Kemudian, guru juga tidak lupa untuk memaparkan materi mengenai bentuk dan tingkat korelasi yang merupakan lanjutan dari materi diagram pencar. Setelah itu, guru membagi tiap siswa ke dalam empat kelompok heterogen yang sudah ditentukan berdasarkan nilai tes yang telah dikerjakan sebelumnya.



Gambar 2. Pengondisian Tiap Kelompok

Sebelum pelaksanaan turnamen, tiap kelompok yang sudah dibagi dikondisikan dan diberikan waktu untuk belajar materi dengan teman sekelompoknya selama 5 menit. Selain itu, ketua kelompok berdiskusi dengan anggotanya untuk menentukan siapa anggota yang mendapat susunan kartu tipe pertama hingga keempat. Sebelum diadakan turnamen, guru menjelaskan aturan permainan kepada setiap kelompok. Pada sesi turnamen, perwakilan tiap kelompok mulai diberikan waktu dalam menyusun kartu secara bergantian dengan dimulai dari anggota yang menyusun kartu tipe pertama hingga keempat. Perwakilan dari masing-masing kelompok diberikan waktu maksimal 2 menit dalam menyusun kartu.



Gambar 3. Hasil Card Sort Tiap Kelompok

Setelah turnamen selesai, hasil *card sort* tiap kelompok akan dinilai oleh guru untuk menentukan siapa pemenangnya. Jika ada skor yang sama, pemenang akan ditentukan dari waktu tercepat. Pengumuman pemenang akan ditentukan setelah kegiatan berakhir. Kegiatan pembelajaran pun diakhiri dengan pembagian hadiah pada pemenang turnamen serta dilanjutkan dengan salam.



Gambar 4. Apresiasi Pemenang Turnamen

Selama pelaksanaan pembelajaran, telah dilakukan pengamatan dan penilaian mengenai kemampuan kolaborasi siswa. Sebelum dilakukannya pembelajaran TGT berbantuan *Card Sort*, tahap pra-siklus juga telah dilakukan untuk persiapan tahap siklus 1. Tahap pra-siklus dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari siswa sebelum tindakan pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti mengamati kondisi siswa. Pada tahap ini, peneliti mengamati kondisi siswa pada pembelajaran Matematika yang bermetode konvensional. Data kemampuan kolaborasi siswa pada tahap ini dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. Data Pra-Siklus Kemampuan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator	Persentase	Kriteria
1	Aktif Berkontribusi	39,7%	Kurang
2	Bekerja secara Produktif	36,8%	Kurang
3	Tanggung Jawab	33,8%	Kurang
4	Berkompromi	41,2%	Cukup
5	Saling Menghargai	45,5%	Cukup
Rata – Rata Persentase		39,4%	Kurang

Tabel di atas menunjukkan bahwa siswa masih dikatakan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran dan menyelesaikan soal yang diberikan guru. Meskipun begitu, beberapa siswa cukup menghargai satu sama lainnya. Rerata yang dihasilkan pun memiliki skor yang rendah yaitu 39,4% sehingga masuk ke dalam

kriteria kurang. Melalui hasil tersebut, peneliti dan guru pun memutuskan untuk melaksanakan pembelajaran siklus 1. Pada tahap siklus 1, telah diperoleh data yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Data Siklus 1 Kemampuan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator	Persentase	Kriteria
1	Aktif Berkontribusi	51,5%	Cukup
2	Bekerja secara Produktif	50%	Cukup
3	Tanggung Jawab	48,5%	Cukup
4	Berkompromi	52,9%	Cukup
5	Saling Menghargai	57,3%	Cukup
Rata – Rata Persentase		52,04%	Cukup

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata nilai dari kemampuan kolaborasi siswa pada siklus 1 mencapai 52,04% dan termasuk kriteria cukup. Berdasarkan hasil tersebut, kemampuan kolaborasi siswa pada siklus ini masih belum dapat dikatakan berhasil dan memerlukan tahap refleksi. Hasil dari pelaksanaan siklus 1 tentu dijadikan sebagai catatan untuk perbaikan pada pelaksanaan siklus 2. Peneliti dan guru pun memutuskan untuk memberikan penjelasan detail mengenai pedoman pembelajaran sebelum dilaksanakan kegiatan siklus 2. Selain itu, guru juga memberikan peraturan kepada setiap siswa agar lebih bertanggung jawab, disiplin dan ikut berkontribusi dalam suatu kelompok.

Pelaksanaan siklus 2 dilakukan dengan 2 kali pertemuan, di mana pada pertemuan pertama membahas materi bentuk korelasi serta pertemuan kedua membahas materi tingkat korelasi. Sama seperti pada siklus 1, peneliti juga mengamati kemampuan kolaborasi siswa pada kegiatan berlangsung. Penilaian setiap indikator kemampuan kolaborasi siswa pada pelaksanaan siklus 1 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 5. Data Siklus 2 Kemampuan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator	Persentase	Kriteria
1	Aktif Berkontribusi	89,7%	Sangat Baik
2	Bekerja secara Produktif	83,8%	Sangat Baik
3	Tanggung Jawab	79,7%	Baik
4	Berkompromi	78,5%	Baik
5	Saling Menghargai	86,7%	Sangat Baik
Rata – Rata Persentase		83,68%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil pengamatan siklus 2, yang menunjukan skor rata rata kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui TGT berbantuan *Card Sort* sebesar 83,68%. Oleh karena itu pada siklus 2

skor kemampuan kolaborasi telah mencapai indikator keberhasilan dalam penelitian. Saat pelaksanaan pembelajaran, guru memberikan kesepakatan mengenai peraturan yang telah dibuat. Hal ini tentunya dapat membuat kondisi pembelajaran yang lebih tertib dan kondusif. Hampir semua siswa mampu memahami alur kegiatan pembelajaran dengan model TGT berbantuan *Card Sort*. Pada siklus ini, banyak siswa yang juga sudah terlihat antusias bahkan ikut berdiskusi dengan sekelompoknya. Catatan mengenai evaluasi untuk pelaksanaan siklus 2 yaitu agar rancangan kegiatan dengan model tersebut dalam lebih siap dan mampu mengoptimalkan potensi tiap siswa sehingga dapat lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Data kemampuan kolaborasi siswa mulai dari pra-siklus, siklus 1 hingga siklus 2 dapat dilihat melalui tabel berikut.

Tabel 6. Perbandingan Data Kemampuan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator	Persentase Pra-Siklus	Persentase Siklus 1	Persentase Siklus 2	Kriteria
1	Aktif Berkontribusi	39,7%	51,5%	89,7%	Sangat Baik
2	Bekerja secara Produktif	36,8%	50%	83,8%	Sangat Baik
3	Tanggung Jawab	33,8%	48,5%	79,7%	Baik
4	Berkompromi	41,2%	52,9%	78,5%	Baik
5	Saling Menghargai	45,5%	57,3%	86,7%	Sangat Baik
Rata – Rata Persentase		39,4%	52,04%	83,68%	Sangat Baik

Penelitian diatas diperoleh hasil bahwa pembelajaran yang menerapkan model Teams Games Tournament (TGT) berbantuan *Card Sort* dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa dalam pembelajaran Matematika. Peningkatan kemampuan kolaborasi siswa tersebut ditandai dengan adanya peningkatan signifikan pada siklus 2, di mana guru lebih siap dalam merancang kegiatan pembelajaran dan memberikan panduan kepada siswa terlebih dahulu. Selain itu, siswa pun dapat lebih aktif berdiskusi secara berkelompok dan ikut mendukung temannya ketika sedang turnamen. Dengan demikian, pembelajaran Matematika yang menggunakan model TGT berbantuan *Card Sort* mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa.

Pembelajaran matematika dengan model *Teams Games Tournament* (TGT) terbukti mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa SMA. Hasil penelitian telah menunjukkan bahwa adanya peningkatan rerata skor kemampuan kolaborasi yang awalnya mencapai 39,4% atau termasuk kurang pada tahap pra-siklus, lalu 52,04% dan termasuk cukup pada siklus 1, hingga akhirnya mampu mencapai

kriteria sangat baik dengan rerata 83,68%. Hasil tersebut juga dapat dikatakan berhasil dalam memenuhi syarat yang ditetapkan.

Pembelajaran matematika yang menggunakan model TGT tidak hanya memberikan kesempatan untuk memahami suatu materi, tetapi juga berpeluang untuk menonjolkan kemampuan mereka dalam berkolaborasi satu sama lainnya. Penelitian ini juga dapat memperkuat dari temuan yang diperoleh Siti et al. (2025) yang mampu membuktikan bahwa penerapan model TGT efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa kelas X SMA pada pembelajaran Matematika. Selain itu, (Mevinda & Yasa, 2024) telah menyatakan bahwa kemampuan kolaborasi siswa SD juga dapat meningkat dengan pembelajaran matematika model TGT berbantuan *Jellycyle's Problem*. Selain dari model TGT, pembelajaran yang diintegrasikan dengan media *card sort* juga beberapa terbukti untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi antar siswa, salah satunya penelitian dari Sabrina & Rahayu (2025) yang mampu menguji adanya peningkatan kemampuan kolaborasi siswa kelas XI siswa SMK melalui model *Problem Posing* berbantuan *card sort*. Peningkatan ini diyakini karena rancangan model TGT berbantuan *card sort* mengandung pembelajaran yang kreatif serta mengharuskan untuk mendukung satu sama lain, khususnya saat diadakan turnamen menyusun kartu di mana setiap anggota harus aktif dalam mempersiapkan diri dan berkontribusi agar kelompoknya dapat menyelesaikan dengan cepat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, pembelajaran Matematika *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *card sort* terbukti dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa kelas XI di SMA Al Falah Ketintang Surabaya. Peningkatan tersebut ditandai dengan adanya peningkatan hasil pada siklus 1 dan siklus 2 dengan indikator aktif berkontribusi yang memiliki persentase 51,5% pada siklus 1 dan 89,7% pada siklus 2; bekerja secara produktif yang menghasilkan persentase 50% pada siklus 1 dan 83,8% pada siklus 2; tanggung jawab dengan menghasilkan persentase 48,5% pada siklus 1 dan 79,7% pada siklus 2; berkompromi dengan menghasilkan persentase 52,9% pada siklus 1 dan 78,5% pada siklus 2; serta sikap

saling menghargai yang menghasilkan persentase 57,3% pada siklus 1 menjadi 86,7% pada siklus 2.

Penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi salah satu cara efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa SMA pada pembelajaran matematika. Selain itu, guru pun diharapkan agar selalu mengembangkan kreativitas dalam merencanakan kegiatan pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif.

Daftar Pustaka

- Erviani, I., Hambali, H., & Thahir, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Team Games Tournament) Berbantuan Media Kokami terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 2(3), 30–38. <https://doi.org/10.51574/JRIP.V2I3.680>
- Ifada, A. I., Toyib, M., & Marhamah, S. (2024). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dalam Pembelajaran Matematika melalui Problem Based Learning Di Sekolah Menengah Pertama. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(2), 447–460. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i2.391>
- Mandala, D. D., & Setyabudi, T. (2024). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Melalui Model Pembelajaran TGT Berbantuan Media Puzzle pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 2203–2216. <https://doi.org/10.23969/JP.V9I2.13576>
- Mevinda, N., & Yasa, A. D. (2024). Niken Mevinda, Arnelia Dwi Yasa Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Indonesia. 1(2), 859–870.
- Nabila, N., Kusumawati, Y., Haris, A., Muhammadiyah, U., Fakultas, B., & Islam, A. (2025). Penerapan Model Kolaborasi Sosial untuk Membangun Karakter Positif Siswa di SD Muhammadiyah Gilipanda Kota Bima. *SOCIAL : Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(1), 284–295. <https://doi.org/10.51878/SOCIAL.V5I1.5148>
- Nurmayasari, K. V., Utomo, A. P., & Sulistyaningsih, H. (2024). Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Siswa SMA Negeri 1 Bangorejo. *Jurnal Biologi*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.47134/BIOLOGY.V1I2.1964>
- Putra Herdiansyah, G., Utami, N. S., & Lestari, S. (2025). Peningkatan keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui problem based learning pada siswa SMA. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 7(1), 65–77. <https://doi.org/10.21831/JWUNY.V7I1.72856>
- Putri, S. G., Listiani, & Nursia. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA (TINDAKAN KELAS DI KELAS IX-B SMP NEGERI 5 TARAKAN).

Ptk Dan Pendidikan, 11(1), 43–50. <https://doi.org/10.18592/ptk.v11i1.15872>

- Sabrina, R. N., & Rahayu, S. (2025). Problem Posing Berbantuan Card Sort: Strategi Alternatif dalam Pengembangan Keterampilan Kolaborasi Siswa Vokasi. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 5(3), 1029–1037. <https://doi.org/10.51574/JRIP.V5I3.3826>
- Siti, L., Azizah, N., Amalia, A., Prasetyo, P. W., Studi, P., Profesi, P., Keguruan, F., Ahmad, U., Ahmad, J., Ringroad, Y., Yogyakarta, S. M. A. M., Gotongroyong, J., Petinggen, I. I., Tegalrejo, K., Yogyakarta, D. I., Studi, P., Matematika, P., Keguruan, F., Ahmad, U., Ringroad, Y. (2025). *Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Melalui Penerapan Model Cooperative Learning Tipe TGT Terintegrasi CASEL*. 14(1), 21–28. <https://doi.org/10.14421/fourier.2025.141.21-28>
- Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i2.23050>
- Wulandari, C. A., Rahmaniati, R., & Kartini, N. H. (2021). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Dan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Teams Games Tournament. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.33084/PEDAGOGIK.V16I1.2331>