

Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Melalui Penerapan Model *Cooperative Learning* Tipe TGT Terintegrasi CASEL

Lathifah Siti Nur Azizah^{1*}, Anisa Amalia², Puguh Wahyu Prasetyo³

¹Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan), Tamanan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, 55166

²SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta, Jl. Gotongroyong II Petinggen, Karangwaru, Kec. Tegalrejo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, 552413

³Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan), Tamanan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, 55166

Korespondensi; Lathifah Siti Nur Azizah, Email: lathifahazizah16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis peserta didik kelas X-A SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta, yang tercermin dari hasil asesmen diagnostik dan pernyataan peserta didik tentang kesulitan dalam pengerjaan soal matematika. Penilaian diagnostik menunjukkan bahwa hanya 38% siswa yang aktif berkolaborasi dalam kelompok, sementara 62% tetap pasif dengan tanggung jawab terbatas. Dalam komunikasi matematis, skor awal rata-rata adalah 58 dari 100, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kesulitan mengungkapkan gagasan matematika secara jelas dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) yang terintegrasi dengan pendekatan CASEL. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan instrumen lembar observasi untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan tes untuk menilai komunikasi matematis. Indikator kolaborasi meliputi produktivitas, partisipasi aktif, penghargaan terhadap pendapat kelompok, fleksibilitas, dan tanggung jawab, sementara indikator komunikasi matematis meliputi pengungkapan situasi dalam bahasa matematika, penyajian penyelesaian secara terstruktur, dan evaluasi ide matematis. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis peserta didik setelah penerapan model TGT. Rata-rata nilai tes komunikasi matematis meningkat dari 64% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II, sedangkan kemampuan kolaborasi meningkat dari 62% menjadi 73%. Peserta didik menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dalam diskusi dan saling mendukung selama pembelajaran, yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan penyelesaian soal matematika. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model TGT efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis peserta didik.

Kata Kunci: CASEL, Kolaborasi, Komunikasi, Matematis, TGT

Abstract

This research is motivated by the low ability of mathematical collaboration and communication of class X-A students of SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta, which is reflected in the results of diagnostic assessments and student statements about difficulties in working on mathematics problems. The diagnostic assessment indicated that only 38% of students actively collaborated in groups, while 62% remained passive with limited responsibility. In mathematical communication, the average initial score was 58 out of 100, showing that most students struggled to express mathematical ideas clearly and appropriately. This study aims to improve mathematical collaboration and communication skills through the application of the Teams Games Tournament (TGT) type cooperative learning model integrated with the CASEL approach. The method used in this study is Classroom Action Research (CAR) with observation sheet instruments to measure collaboration skills and tests to assess mathematical communication. Collaboration indicators include productivity, active participation, respect for group opinions, flexibility, and responsibility, while mathematical communication indicators include expressing situations in mathematical language, presenting solutions in a structured manner, and evaluating

mathematical ideas. The results showed a significant increase in students' mathematical collaboration and communication skills after the application of the TGT model. The average mathematical communication test score increased from 64% in cycle I to 90% in cycle II, while collaboration skills increased from 62% to 73%. Students showed more active involvement in discussions and supported each other during learning, which contributed to improving their mathematical problem-solving abilities. These results indicate that the implementation of the TGT model is effective in improving students' mathematical collaboration and communication abilities.

Keywords: CASEL, Collaboration, Communication, Mathematical, TGT

Pendahuluan

Dalam dunia Pendidikan, pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang memegang peran penting, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis [1]. Selain itu, kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik di abad 21. Kedua kemampuan ini memungkinkan peserta didik bekerja sama efektif, menyampaikan ide matematis dengan jelas, dan memperdalam pemahaman. Menurut Partnership for 21st Century Skills (P21), keterampilan yang penting untuk dikuasai pada abad ke-21 meliputi komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Pada dasarnya, keterampilan berpikir kritis, berkomunikasi, serta berkolaborasi perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang aktif [2]. Barnie Trilling & Charles Fadel (2009) mengemukakan 3 aspek terkait kemampuan kolaborasi yaitu bekerja secara efektif, fleksibilitas dan berkompromi untuk mencapai tujuan bersama, bertanggung jawab dan menghargai pendapat orang lain [3]. Sedangkan menurut Laura M. Greenstein (2012) mengemukakan enam aspek dalam kemampuan kolaborasi yaitu seimbangkan mendengarkan dan berbicara, memimpin dan mengikuti kelompok, menunjukkan fleksibilitas, kompromi, dan empati, memprioritaskan kepentingan dan kebutuhan kelompok, menghargai anggota kelompok, bekerja sama untuk menciptakan ide baru, berpartisipasi aktif dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan pekerjaan, bekerja dengan penuh rasa hormat untuk mengambil keputusan yang mencakup pandangan banyak orang [4].

Berdasarkan observasi awal di kelas X-A SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta, ditemukan bahwa kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kurangnya interaksi antar siswa dalam diskusi kelompok dan keterbatasan mereka dalam mengungkapkan pemikiran matematis secara lisan maupun tertulis. Hasil asesmen diagnostik menunjukkan bahwa hanya 38% peserta didik yang mampu berkolaborasi secara aktif dalam kelompok, sedangkan 62% lainnya cenderung pasif dan kurang menunjukkan tanggung jawab dalam kerja sama. Pada aspek komunikasi matematis, rata-rata skor awal yang diperoleh hanya 58 dari 100, dengan sebagian besar peserta didik menyatakan mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide matematika secara terstruktur maupun dalam bahasa matematika yang tepat. Pembelajaran matematika di kelas X-A SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal, sehingga peserta didik kurang terasah kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematisnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk aktif berkolaborasi dan mengomunikasikan pemahaman matematis mereka.

Salah satu pendekatan yang dianggap mampu menjawab permasalahan ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) yang terintegrasi dengan pembelajaran *Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning* (CASEL). Menurut Nurhadi dalam Ali [5], *Cooperative learning* adalah sebuah metode atau strategi dalam proses belajar mengajar yang

menekankan kerja sama dan perilaku kolektif. *Teams Games Tournament* ialah model pembelajaran yang dirancang dengan menyajikan kegiatan belajar secara kelompok disertai permainan [6]. Metode ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik [7]. Model pembelajaran TGT menggabungkan unsur permainan dan turnamen yang dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran, sedangkan kerangka CASEL menekankan pengembangan keterampilan sosial dan emosional yang penting dalam kolaborasi dan komunikasi. “Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning” (CASEL) mengelompokkan komponen pembelajaran sosial emosional menjadi 5 komponen yaitu: *Self-awareness, Self-management, Responsible decision making, Social awareness, dan Relationship skills* [8][9]. CASEL fokus pada pengembangan keterampilan sosial dan emosional (SEL) yang mencakup lima kompetensi utama: kesadaran diri, pengelolaan diri, kesadaran sosial, keterampilan berhubungan, dan pengambilan keputusan yang bertanggung jawab [10]. Penelitian menunjukkan bahwa penggabungan SEL dalam pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar sekaligus mengembangkan karakter peserta didik [11]. Penelitian relevan yang dilakukan oleh Ainun et al., 2015, menunjukkan hasil bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, ditunjukkan dengan adanya perbedaan pada hasil pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan pendekatan konvensional dalam pembelajaran [12]. Selain itu, pada hasil penelitian Yanti & Yhasmin, 2023 serta Erviani et al., 2022 penelitian pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik [13] [14].

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis peserta didik kelas X-A SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) yang terintegrasi dengan pendekatan CASEL (*Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning*). Model pembelajaran TGT dipilih karena dapat memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi matematis melalui kegiatan permainan dan turnamen akademik. Sementara itu, integrasi pendekatan CASEL diharapkan dapat mengembangkan keterampilan sosial dan emosional peserta didik, sehingga mendukung peningkatan kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dilakukan Penelitian Tindakan Kelas yang berjudul: “Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Melalui Penerapan Model *Cooperative* Tipe *TGT* Terintegrasi CASEL”. Dengan diterapkannya model pembelajaran ini diharapkan mampu merubah siswa yang pasif dalam kelompok dapat menjadi lebih berkolaborasi dan aktif, baik untuk dirinya sendiri, guru, teman maupun lingkungan belajar, serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Bahan dan Metode

Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang dilakukan di kelas yang memiliki tujuan dapat meningkatkan mutu proses dan hasil pembelajaran, meningkatkan profesionalisme, mengatasi masalah dan menumbuhkan budaya akademik. Senada dengan itu menurut Menurut Muchlisin Riadi (2019) bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) adalah bentuk penelitian yang terjadi di dalam kelas berupa tindakan tertentu yang dilakukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar guna meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya. Lima desain penelitian tindakan kelas ini dibagi menjadi empat tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observe*), serta refleksi (*reflect*). Desain penelitian tindakan kelas ini menggunakan desain model Kemmis dan Mc Taggart dalam [15]. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang berlokasi di Jalan Gotongroyong II, Petinggen, Karangwaru, Tegalarjo, Yogyakarta.

Pengumpulan data dilakukan dari 12 Agustus 2024 hingga 12 September 2024, dengan menyesuaikan jadwal pelajaran matematika kelas X A di sekolah tersebut.

Penelitian ini melibatkan 36 siswa kelas X A di SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta, terdiri dari siswa dan siswa. Fokus penelitian adalah penerapan model *Cooperative Tipe Teams Games Tournament* dalam pembelajaran matematika pada topik Barisan dan Deret, dengan tujuan meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis peserta didik di kelas tersebut. Penelitian ini rencananya akan berlangsung dalam dua siklus. Namun, jika hasil yang diperoleh belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, penelitian akan dilanjutkan ke siklus berikutnya. Siklus akan dihentikan setelah hasil penelitian sesuai dengan indikator keberhasilan yang ditargetkan. Sebelum siklus I berlangsung, akan diawali dengan observasi untuk mengetahui sejauh kemampuan kolaborasi dan komunikasi matematis peserta didik. Prosedur PTK dalam penelitian ini dimulai dari (1) Perencanaan, (2) Pelaksanaan, (3) Observasi, (4) Refleksi. Keberhasilan dalam penelitian ini yaitu penelitian dianggap selesai ketika hasil yang diperoleh telah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, indikator keberhasilan adalah peningkatan kemampuan kolaborasi dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada setiap aspek dari siklus I ke siklus-siklus berikutnya hingga mencapai minimal kategori baik.

Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menerapkan model pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terintegrasi CASEL, terlebih dahulu melakukan observasi. Observasi dilakukan guna mengetahui kondisi peserta didik dengan cara berdiskusi dan mewawancarai guru pamong. Dari hasil observasi terlihat bahwa kemampuan kolaborasi peserta didik masih tergolong kurang. Kondisi peserta didik ketika mengikuti kegiatan pembelajaran masih pasif, dan ketika mengerjakan soal kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih kurang. Dengan begitu, perlu adanya penggunaan metode pembelajaran yang berbeda sehingga membuat peserta didik antusias dalam mengikuti pembelajaran yang dapat meningkatkan kolaborasi serta komunikasi matematis peserta didik.

Siklus I

Tindakan siklus I dimulai dengan tahap perencanaan yaitu menyusun modul ajar, lembar observasi kolaborasi peserta didik, media pembelajaran, dan soal post-test untuk melihat kemampuan komunikasi matematis. Materi yang akan diberikan yaitu barisan dan deret dengan sub materi barisan dan deret aritmetika. Selanjutnya pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama dua pertemuan yang meliputi satu pertemuan pembelajaran dan satu pertemuan untuk melaksanakan tes. Proses pembelajaran dilakukan dengan pembukaan yang dilakukan oleh guru, mencakup salam, doa, presensi kehadiran, tujuan pembelajaran dan pertanyaan pemantik untuk menggali kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang akan disampaikan. Selanjutnya kegiatan inti, dimulai dengan presentasi penyampaian materi barisan dan deret aritmetika. Selanjutnya peserta didik diminta berkelompok secara heterogen sesuai yang sudah dibagi oleh guru. Setiap kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik. Kemudian setelah guru memberikan arahan serta aturan permainan, setiap kelompok melakukan *games tournament*. Selanjutnya setelah *games tournament* selesai guru mengevaluasi dan memberikan penjelasan di bagian yang masih salah. Kegiatan selanjutnya adalah penutupan dengan cara melakukan refleksi pembelajaran, dan menyampaikan topik materi pembelajaran. Pengambilan data untuk melihat kemampuan kolaborasi peserta didik dilakukan dengan menggunakan lembar observasi kolaborasi. Adapun hasil dari lembar observasi kolaborasi peserta didik yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Observasi Kolaborasi Siklus I

No	Indikator Kemampuan Kolaborasi	Persentase	Kategori
1	Bekerja secara produktif	68%	Cukup
2	Berpartisipasi secara aktif dalam kelompok	60%	Cukup
3	Menghargai pendapat kelompok	64%	Cukup
4	Berkompromi (fleksibilitas)	57%	Cukup
5	Bertanggung jawab	59%	Cukup

Hasil lembar observasi kolaborasi antar peserta didik pada siklus I, pada indikator pertama bekerja secara produktif persentase rata-rata sebesar 62%. Indikator yang kedua berpartisipasi secara aktif dalam kelompok memperoleh persentase rata-rata 60%. Indikator ketiga menghargai pendapat kelompok persentase rata-rata 64%. Indikator keempat berkompromi (fleksibilitas) memperoleh persentase rata-rata 57%. Indikator kelima bertanggung jawab persentase rata-rata 59%. Kolaborasi antar peserta didik pada siklus I ini masih tergolong cukup. hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, karena peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran yang biasa digunakan sehingga masih bingung. Selain itu, peserta didik juga belum kenal akrab dengan teman satu kelompoknya sehingga mengakibatkan kemampuan kolaborasi masih kurang. Sebagian besar peserta didik juga belum bisa menerima dan menjalankan tanggung jawab yang telah diberikan. Beberapa peserta didik juga masih pasif, memisahkan diri dan bermain handphone bukan untuk mencari materi pelajaran melainkan membuka sosial media, youtube dan bermain game.

Pembelajaran pada siklus I berlangsung dalam dua pertemuan. Pada pertemuan pertama, peserta didik diberikan tindakan atau treatment dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT terintegrasi CASEL. Pada pertemuan kedua berfokus pada pelaksanaan tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis disajikan dalam table berikut.

Tabel 2 Hasil Komunikasi Matematis Siklus I

No	Indikator Kemampuan Kolaborasi	Persentase	Kategori
1	Menyatakan suatu situasi ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.	67%	Baik
2	Mempresentasikan penyelesaian matematis secara tertulis dengan terorganisasi dan terstruktur.	62%	Cukup
3	Mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis	63%	Cukup

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada siklus I pada indikator pertama dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika memiliki persentase rata-rata sebesar 67%. Indikator yang kedua dapat mempresentasikan penyelesaian matematis secara tertulis dengan terorganisasi dan terstruktur memperoleh persentase rata-rata 62%. Indikator ketiga dapat mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis memiliki persentase rata-rata 63%. Kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik pada siklus I ini sudah menunjukkan hasil yang baik, namun masih

ada beberapa indikator yang masih menunjukkan kategori cukup. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, karena peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran yang biasa digunakan sehingga masih bingung. Selain itu, peserta didik juga masih beradaptasi dengan lingkungan belajar yang baru.

Siklus II

Tindakan siklus II dimulai dengan tahap perencanaan yaitu menyusun modul ajar, lembar observasi kolaborasi peserta didik, media pembelajaran yang berbeda dengan siklus I, dan soal post-test untuk melihat kemampuan komunikasi matematis. Materi yang akan diberikan yaitu barisan dan deret dengan sub materi barisan dan deret geometri. Selanjutnya pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama dua pertemuan yang meliputi satu pertemuan pembelajaran dan satu pertemuan untuk melaksanakan tes. Proses pembelajaran dilakukan dengan pembukaan yang dilakukan oleh guru, mencakup salam, doa, presensi kehadiran, tujuan pembelajaran dan pertanyaan pemantik untuk menggali kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang akan disampaikan. Selanjutnya kegiatan inti, dimulai dengan presentasi penyampaian materi barisan dan deret geometri. Selanjutnya peserta didik diminta berkelompok secara heterogen sesuai yang sudah dibagi oleh guru. Setiap kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik. Kemudian setelah guru memberikan arahan serta aturan permainan, setiap kelompok melakukan *games tournament*. Selanjutnya setelah *games tournament* selesai guru mengevaluasi dan memberikan penjelasan di bagian yang masih salah. Kegiatan selanjutnya adalah penutupan dengan cara melakukan refleksi pembelajaran, dan menyampaikan topik materi pembelajaran. Pengambilan data untuk melihat kemampuan kolaborasi peserta didik dilakukan dengan menggunakan lembar observasi kolaborasi. Adapun hasil dari lembar observasi kolaborasi peserta didik yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Observasi Kolaborasi Siklus II

No	Indikator Kemampuan Kolaborasi	Persentase	Kategori
1	Bekerja secara produktif	74%	Baik
2	Berpartisipasi secara aktif dalam kelompok	72.2%	Baik
3	Menghargai pendapat kelompok	73.4%	Baik
4	Berkompromi (fleksibilitas)	72%	Baik
5	Bertanggung jawab	72%	Baik

Hasil lembar observasi kolaborasi antar peserta didik pada siklus II dengan jumlah peserta didik pada indikator pertama bekerja secara produktif persentase rata-rata sebesar 74%. Indikator yang kedua berpartisipasi secara aktif dalam kelompok memperoleh persentase rata-rata 72.2%. Indikator ketiga menghargai pendapat kelompok persentase rata-rata 73.4%. Indikator keempat berkompromi (fleksibilitas) memperoleh persentase rata-rata 72%. Indikator kelima bertanggung jawab persentase rata-rata 72%. Kolaborasi antar peserta didik pada siklus II ini hasilnya menunjukkan dalam kategori baik dan mengalami peningkatan. Pembelajaran yang berjalan di dalam kelas berlangsung dengan kondusif. Peserta didik sudah benar-benar paham akan tugas dan tanggung jawab mereka didalam kelompok belajar. Terjadi peningkatan kualitas proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik mulai terbiasa dengan pembelajaran yang digunakan sehingga lebih paham. Peserta didik juga sudah mulai akrab dengan teman satu kelompoknya sehingga mengakibatkan kemampuan kolaborasi meningkat.

Pada kemampuan komunikasi matematis pada siklus II dilakukan tes, tes dilaksanakan setelah peserta didik diberikan tindakan. Tindakan yang diberikan yaitu proses pembelajaran dengan menerapkan model

pembelajaran Kooperatif tipe TGT yang terintegrasi oleh CASEL. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis disajikan dalam table berikut.

Tabel 4 Hasil Komunikasi Matematis Siklus II

No	Indikator Kemampuan Kolaborasi	Persentase	Kategori
1	Menyatakan suatu situasi ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.	90.4%	Sangat Baik
2	Mempresentasikan penyelesaian matematis secara tertulis dengan terorganisasi dan terstruktur.	90.3%	Sangat Baik
3	Mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis	90.4%	Sangat Baik

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada siklus II pada indikator pertama dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika memiliki persentase rata-rata sebesar 90.4%. Indikator yang kedua dapat mempresentasikan penyelesaian matematis secara tertulis dengan terorganisasi dan terstruktur memperoleh persentase rata-rata 90.3%. Indikator ketiga dapat mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis memiliki persentase rata-rata 90.4%. Kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik pada siklus II menunjukkan hasil dengan kategori sangat baik dan mengalami peningkatan. Pembelajaran yang berjalan di dalam kelas berlangsung dengan kondusif. Peserta didik sudah benar-benar paham akan tugas dan perintah soal tes yang dikerjakan. Terjadi peningkatan kualitas proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik mulai terbiasa dengan pembelajaran yang digunakan sehingga lebih paham.

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengamatan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) terintegrasi dengan pendekatan CASEL berhasil meningkatkan kolaborasi dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X-A SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Peningkatan kolaborasi antar peserta didik terlihat dari kenaikan rata-rata persentase dari 62% pada siklus I menjadi 73% pada siklus II, dengan peningkatan total sebesar 11%. Semua indikator kolaborasi telah mencapai kriteria keberhasilan.

Selain itu, kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, dari 64% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II, dengan total peningkatan sebesar 26%. Semua indikator kemampuan komunikasi matematis telah memenuhi kriteria keberhasilan. Temuan ini menegaskan bahwa model TGT dapat meningkatkan baik kolaborasi maupun komunikasi matematis peserta didik, sehingga pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta menjadi lebih efektif dan interaktif.

Referensi

- [1] N. A. Yulia, L. D. Pratama, and W. Lestari, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Gaya Belajar," vol. 1, no. 01, pp. 79–85, 2023.
- [2] D. Sawitri and S. Harapan Bima, "Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," *J. Ilm. Mandala Educ.*, vol. 1, no. 6, pp. 142–148, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/index>.
- [3] B. Trilling and C. Fadel, *21 ST CENTURY SKILLS : Learning For Life In Our Times*, First Edit. United States of America: Jossey-Bass, 2009.
- [4] L. Greenstein, *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. 2012. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=dZByAwAAQBAJ&pg=PA81&hl=id&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false

- [5] I. Ali, "PEMBELAJARAN KOOPERATIF (COOPERATIVELEARNING) DALAM PENGAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM," *J. Mubtadiin*, vol. 7, no. Vol. 7 No. 01 (2021): Pemikiran dan Ilmu Agama Islam, pp. 247–264, 2021.
- [6] W. Astuti and F. Kristin, "Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA," *J. Ilm. Sekol. Dasar*, vol. 1, no. 3, p. 155, 2017, doi: 10.23887/jisd.v1i3.10471.
- [7] R. E. Slavin, *COOPERATIVE LEARNING*. New York: Longman, 1983. [Online]. Available: <https://archive.org/details/cooperativelearn0000slav/page/n7/mode/2up>
- [8] C. Moningka, *Buku Ajar Mata Kuliah Inti "Pembelajaran Sosial Emosional"*, Cetakan 1. 2022.
- [9] R. Rohayatun, A. Windarti, and M. N. Nugroho, "Analisis Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Peran Orang Tua dalam Proses Pembelajaran (Studi Kasus: SMP Negeri 3 Kota Tangerang Selatan)," *Sosio-Didaktika Soc. Sci. Educ. J.*, vol. 8, no. 2, pp. 187–200, 2021, doi: 10.15408/sd.v8i2.25435.
- [10] CASEL, "CASEL," 2020, [Online]. Available: <https://casel.org/>
- [11] J. A. Durlak, R. P. Weissberg, A. B. Dymnicki, R. D. Taylor, and K. B. Schellinger, "The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning," *Proc. R. Soc. London. Ser. A. Math. Phys. Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 531–548, 2010.
- [12] N. Ainun, M. Ikhsan, and S. Munzir, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament," *J. Didakt. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 71–83, 2015.
- [13] Y. E. Yanti and A. Yhasmin, "Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TGT (Team Game Tournament) Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar Anak Sholeh Full Day," *JIPSOS J. Inov. Pendidik. dan Ilmu Sos.*, vol. 1, no. 1, pp. 62–68, 2023.
- [14] I. Erviani, H. Hambali, and R. Thahir, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (Team Games Tournament) Berbantuan Media Kokami Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa," *J. Ris. dan Inov. Pembelajaran*, vol. 2, no. 3, pp. 30–38, 2022, doi: 10.51574/jrip.v2i3.680.
- [15] Meilinawati, "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Smk Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten," vol. 1, no. 1, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.09.022>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejphar.2009.04.058>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2015.10.001>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2854659&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
%25