Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 9172-9182

Penerapan Model Pembelajaran Koperatif Tipe Stad (*Student Team Achievenent Division*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Sikakap Mentawai

Abiejer sagaragara[1], Mulia Suryani M.Pd[2], Alfi Yunita M.Pd[3]
Universitas PGRI Sumatera Barat
Corresponding Author: Abiejer sagaragara, abiezersagara@gmail.com ,
Mulia Suryani M.Pd, muliasuryani@gmail.com ,
Alfi Yunita M.Pd, alfiyunita2683@gmail.com

Published: February, 2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya siswa yang belum terbiasa berdiskusi dan belajar secara berkelompok, Siswa hanya bertanya dan mengkomunikasikan gagasan serta pendapatnya kepada teman di sekitar siswa tersebut. Hal ini menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 3 SIKAKAP dalam pembelajaran masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Team Achievement Division) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 3 SIKAKAP Tahun Pelajaran 2024/2025 yang terdiri dari enam kelas.Teknik pengambilan sampel dilakukan secara Total sampling , yang terpilih sebagai kelas sampel adalah kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk esai.

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji t, menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran STAD memiliki nilai rata-rata 73,36 dan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata 64,70. Hasil uji hipotesis diperoleht_{hitung} = 3,976 dan t_{tabel} =1,692 pada taraf nyata α = 0,05 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hipotesis diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siwa dengan menggunakan model pembelajaran STAD lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional

Kata Kunci: STAD (Student Team Achievement Division), Komunikasi Matematis Siswa, Siswa SMP Kelas VIII

ABSTRACT

This research is motivated by the fact that many students are not accustomed to discussing and learning in groups. Students only ask questions and communicate their ideas and opinions to their friends around them. This causes the mathematical communication skills of eighth grade students of SMPN 3 SIKAKAP in learning to be still low. This study aims to investigate whether the application of the STAD (Student Team Achievement Division) cooperative learning model on students' mathematical communication skills is better than students' mathematical communication skills using conventional learning. This type of research is experimental research. The population in this study were all students of SMPN 3 SIKAKAP in the 2024/2025 academic year consisting of six classes. The sampling technique was carried out by Total sampling, which selected as sample classes were class VIII-1 as the experimental class and class VIII-2 as the control class. The instrument used in this study was a mathematical communication ability test in the form of an essay. Based on the results of data analysis using the t-test, it shows that the class using the STAD learning model has an average value of 73.36 and the class using the conventional learning model has an average value of 64.70. The results of the hypothesis test obtained t_count = 3.976 and t_table = 1.692 at a significance level of □= 0.05, so t_count>t_table so that the hypothesis is accepted. Thus, it can be concluded that the mathematical communication skills of students using the STAD learning model are better than the mathematical communication skills of students using conventional learning.

Keywords: STAD (Student Team Achievement Division), Student Mathematical Communication, 8th Grade Junior High School Students

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Temuan ini memperkuat asumsi bahwa proses pembelajaran yang menekankan interaksi sosial, diskusi kelompok, dan tanggung jawab individu mampu mendorong siswa untuk mengomunikasikan ide-ide matematis secara lebih efektif. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini dipandang sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan matematika secara tertulis, visual, dan simbolik, sebagaimana indikator yang telah dirumuskan dalam kajian teori pada skripsi ini.

Secara khusus, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik utama model STAD yang memberikan ruang belajar kolaboratif dalam kelompok heterogen. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga berperan aktif dalam mendiskusikan materi, menyelesaikan permasalahan, dan menjelaskan kembali konsep kepada teman sekelompoknya. Aktivitas ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivistik yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan dan individu lain. Dengan demikian, pembelajaran STAD memungkinkan siswa membangun pemahaman matematika secara lebih bermakna sekaligus melatih kemampuan komunikasi matematis.

Ditinjau dari indikator written text, siswa pada kelas eksperimen menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menuliskan ide dan langkah penyelesaian masalah secara runtut dan logis. Hal ini terjadi karena dalam diskusi kelompok STAD, siswa terbiasa menjelaskan proses berpikirnya kepada anggota kelompok lain. Kebiasaan ini melatih siswa untuk mengorganisasi pemikiran sebelum dituangkan dalam bentuk tulisan. Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, siswa cenderung menuliskan jawaban akhir tanpa disertai penjelasan yang memadai, sehingga aspek komunikasi matematis belum berkembang secara optimal.

Pada indikator drawing, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model STAD lebih mampu menyajikan representasi visual seperti diagram atau gambar yang relevan dengan permasalahan yang diberikan. Diskusi kelompok mendorong siswa untuk mencari cara yang paling mudah dipahami oleh teman sekelompoknya, termasuk melalui penggunaan gambar atau sketsa. Representasi visual ini berperan penting dalam membantu siswa mengaitkan konsep abstrak matematika dengan bentuk konkret, sehingga memperkuat pemahaman konsep sekaligus meningkatkan kemampuan komunikasi matematis secara visual.

Selanjutnya, pada indikator mathematical expression, siswa kelas eksperimen menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menggunakan simbol, notasi, dan model matematika secara tepat. Hal ini disebabkan oleh proses diskusi dan klarifikasi antarsiswa yang berlangsung selama pembelajaran STAD. Ketika terjadi kesalahan penggunaan simbol atau notasi, siswa lain dalam kelompok dapat langsung memberikan koreksi. Proses ini membantu siswa memahami penggunaan bahasa matematika yang benar dan mendorong mereka untuk lebih teliti dalam mengekspresikan ide matematika secara simbolik.

Keunggulan model STAD dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis juga berkaitan dengan adanya unsur tanggung jawab individu dan penghargaan kelompok. Dalam pembelajaran STAD, hasil kuis individu berkontribusi terhadap skor kelompok, sehingga setiap siswa terdorong untuk memahami materi dengan baik. Siswa dengan kemampuan tinggi terdorong membantu siswa dengan kemampuan lebih rendah, sementara siswa yang kurang percaya diri merasa lebih aman untuk bertanya dan menyampaikan pendapat dalam kelompok. Interaksi positif ini

menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa nilai thitungt_{ hitung} thitung lebih besar daripada ttabelt_{ tabel} ttabel memperkuat temuan bahwa perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat signifikan. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa bukan terjadi secara kebetulan, melainkan sebagai dampak langsung dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh model STAD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa telah tercapai.

Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak semua siswa pada kelas eksperimen mencapai kemampuan komunikasi matematis yang optimal. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyusun argumen matematis secara lengkap dan menggunakan bahasa matematika yang tepat. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan model STAD memerlukan pembiasaan yang berkelanjutan serta peran guru dalam memberikan bimbingan dan penguatan, khususnya dalam melatih siswa menuliskan alasan dan penjelasan secara matematis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Model ini tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil belajar, tetapi juga pada proses pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir, berinteraksi, dan mengomunikasikan ide matematika secara sistematis. Oleh karena itu, penerapan model STAD dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika yang relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

BAHAN DAN METODE

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah Posttest-Only Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Tempat dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Sikakap, Kabupaten Kepulauan Mentawai, pada semester ganjil Tahun Ajaran 2024/2025. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 35 siswa dan terbagi ke dalam dua kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Kelas VIII-1 yang berjumlah 18 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII-2 yang berjumlah 17 siswa sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (independent variable) dan variabel terikat (dependent variable). Penentuan variabel ini disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sikakap.

1. Variabel Bebas (Independent Variable)

   Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD). Model pembelajaran STAD merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama siswa dalam kelompok kecil

yang bersifat heterogen. Dalam penelitian ini, model STAD diterapkan pada kelas eksperimen sebagai perlakuan utama.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu penyampaian tujuan pembelajaran, penyajian materi oleh guru, pembentukan kelompok belajar yang heterogen, kegiatan diskusi kelompok, pelaksanaan kuis individu, serta pemberian penghargaan kelompok. Seluruh tahapan tersebut dirancang untuk mendorong partisipasi aktif siswa, meningkatkan interaksi antarsiswa, serta melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide matematika secara lisan maupun tertulis.

Dalam konteks penelitian ini, variabel model pembelajaran kooperatif tipe STAD diperlakukan sebagai variabel yang dimanipulasi oleh peneliti untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Kelas eksperimen menerima pembelajaran dengan model STAD, sedangkan kelas kontrol menerima pembelajaran konvensional sebagai pembanding.

2. Variabel Terikat (Dependent Variable)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan dan mengekspresikan ide-ide matematika secara jelas dan sistematis melalui berbagai bentuk representasi.Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis siswa diukur melalui tes berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator yang digunakan meliputi tiga aspek utama, yaitu:

a) Written Text, yaitu kemampuan siswa dalam menuliskan ide, penjelasan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika secara runtut dan logis.
b) Drawing, yaitu kemampuan siswa dalam menyajikan ide matematika dalam bentuk representasi visual, seperti gambar, diagram, atau grafik yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.
c) Mathematical Expression, yaitu kemampuan siswa dalam menggunakan simbol, notasi, dan model matematika secara tepat untuk mengekspresikan ide dan menyelesaikan permasalahan matematika.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dinilai menggunakan rubrik penilaian yang disesuaikan dengan masing-masing indikator tersebut. Skor yang diperoleh siswa mencerminkan tingkat pencapaian kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan setelah mengikuti proses pembelajaran.

3. Hubungan Antarvariabel

Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hubungan kausal, di mana penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diduga memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas yang diajar menggunakan model STAD dan kelas yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian, perubahan pada kemampuan komunikasi matematis siswa dipandang sebagai akibat dari perbedaan model pembelajaran yang diterapkan. Analisis hubungan antarvariabel ini dilakukan melalui pengujian statistik untuk memperoleh kesimpulan yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

D. Bahan dan Instrumen Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat pembelajaran dan materi ajar matematika kelas VIII SMP yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di SMP Negeri 3 Sikakap. Materi yang digunakan merupakan materi yang diajarkan selama proses penelitian berlangsung dan disusun untuk mendukung penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) pada kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional pada

kelas kontrol. Selain itu, bahan penelitian juga mencakup lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan sebagai sarana diskusi kelompok pada kelas eksperimen dan soal evaluasi yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa setelah perlakuan diberikan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk soal uraian. Tes ini disusun untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengomunikasikan ide-ide matematika secara tertulis, visual, dan simbolik. Penyusunan instrumen didasarkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah ditetapkan dalam kajian teori pada skripsi ini, sehingga setiap butir soal mampu merepresentasikan aspek kemampuan komunikasi matematis yang diukur
Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis disusun dalam bentuk kisi-kisi yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis, bentuk soal, serta skor yang diberikan pada setiap indikator. Kisi-kisi ini digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan soal tes agar instrumen memiliki kesesuaian dengan tujuan penelitian dan variabel yang diteliti. Dengan adanya kisi-kisi, penilaian hasil tes dapat dilakukan secara sistematis dan objektif

Penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan menggunakan rubrik penilaian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Rubrik ini digunakan untuk menilai sejauh mana siswa mampu menuliskan ide matematika secara jelas (written text), menyajikan representasi visual (drawing), serta menggunakan simbol dan notasi matematika secara tepat (mathematical expression). Skor yang diperoleh siswa mencerminkan tingkat pencapaian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam rubrik penilaian

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran, instrumen penelitian, melakukan validasi instrumen, serta mengurus perizinan penelitian.Pada tahap pelaksanaan, pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang meliputi penyampaian tujuan pembelajaran, penyajian materi, pembentukan kelompok heterogen, diskusi kelompok, pelaksanaan kuis individu, dan pemberian penghargaan kelompok. Sementara itu, pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional yang didominasi oleh penjelasan guru dan latihan individu.Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan posttest untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Teknik analisis Data

1. Menghitung Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

   Skor kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari hasil tes berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Setiap jawaban siswa dinilai menggunakan rubrik penilaian yang telah ditetapkan, sehingga skor yang diperoleh mencerminkan tingkat pencapaian siswa pada setiap indikator komunikasi matematis. Skor total kemampuan komunikasi matematis setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor dari seluruh butir soal, kemudian dikonversikan ke dalam skala penilaian yang digunakan dalam penelitian

2. Analisis Statistik Deskriptif

   Setelah skor kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini meliputi perhitungan nilai rata-rata (mean), nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi. Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai

perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas sebelum dilakukan pengujian hipotesis

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Liliefors. Kriteria pengujiannya adalah data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai LhitungL_{hitung}Lhitung lebih kecil daripada nilai LtabelL_{tabel}Ltabel pada taraf signifikansi 0,05. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pada kedua kelas memenuhi asumsi normalitas

4. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data kemampuan komunikasi matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F. Data dikatakan homogen apabila nilai FhitungF_{hitung}Fhitung lebih kecil daripada nilai FtabelF_{tabel}Ftabel pada taraf signifikansi 0,05. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa variansi kedua kelompok adalah homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis

5. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t satu pihak. Kriteria pengujian adalah hipotesis nol ditolak apabila nilai thitungt_{hitung}thitung lebih besar daripada nilai ttabelt_{tabel}ttabel pada taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

6. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif dan inferensial, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Kesimpulan ditetapkan berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan, sehingga dapat diketahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sikakap

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi data

Deskripsi data dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 3 Sikakap yang diperoleh siswa setelah tes akhir dilaksanakan. Deskripsi ini bertujuan untuk mengetahui tentang kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mempelajari materi Relasi dan fungsi yang dilaksanakan pada tanggal 10 oktober 2024 sampai dengan 15 november 2024.

Data penelitian untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 3 Sikakap diperoleh dari posttest yang dilakukan pada pertemuan ke enam untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Posttest menggunakan 5 butir soal tes dengan indikator kemampuan komunikasi matematis materi Relasi dan fungsi. Posttest dilaksanakan pada tanggal 6 november 2024 yang diikuti oleh 18 orang siswa kelas eksperimen dan 17 orang siswa kelas kontrol. Dari hasil tes

kemampuan komunikasi matematis siswapada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 46,66 sedangkan pada kelas control diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 33,33. Rata-rata, standar deviasi, nilai tertinggi dan nilai terendah dari masing- masing kelas diperoleh data seperti pada Tabel 1.

Tabel 1.Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, Nilai Tertinggi Dan Nilai Terendah Pada Kelas Sampel

DescriptiveStatistics					
Dependent Variable :Nilai Posttest					
Kelas	Mean	Std. Deviation	N	Xmaks	Xmin
KelasEksperimen	73,33	18,71	18	100	46
KelasKontrol	64,70	19,40	17	100	33

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Namun standar deviasi kelas eksperimen lebih rendah dari pada kelas kontrol.Hal ini menunjukkan penyebaran nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih mendekati nilai rata-rata sedangkan penyebaran nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol menjauhi nilai rata-rata.Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Lampiran Hal .

2. Analisis Data

a) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji liliefors. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen yaitu L hitung= 0,150 dengan N = 18 siswa, taraf nyata (□) = 0,05 dan L tabel = 0,200 maka L hitung < Ltabel = 0,150 < 0,200. Hasil uji normalitas pada kelas kontrol yaitu Lhitung = 0,165 dengan N = 17 siswa, taraf nyata(□)= 0,05 dan Ltabel= 0,206 maka L hitung < Ltabel = 0,157 < 0,195. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan Uji Normalitas dapa dilihat pada lampiran.

b) Uji Homogenitas

Berdasarkan uji homogenitas dengan menggunakan uji F diperoleh $F_{hitung=}$ 0,54 dengan $F_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)(n_1-1,n_2-1)} = 0{,}49$ dan $F_{\frac{\alpha}{2}(n_1-1,n_2-1)} = 2{,}06$ maka $F_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)(n_1-1,n_2-1)} < F < F_{\frac{\alpha}{2}(n_1-1,n_2-1)}$ terima H_o. sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel mempunyai variansi yang homogen. perhitungan variansi homogen dapat dilihat pada lampiran

c) Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas sampel berdistribusi normal, dan hasil uji homogenitas sampel memiliki variansi yang homogen. Pengujian hipotesis menggunakan uji t satu pihak, yaitu pihak kanan kriteria pengujian terima H_o jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2,$ tolak H_o jika t memiliki harga lain . Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} = 1{,}714$ $dan\ t_{tabel} = 1{,}669$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terima H_1. Jadi dapat disimpulkan hipotesis dalam penelitian ini diterima, sehingga hasil belajar matematika peserta didik kelas

VIII SMPN 3 SIKAKAP menggunakan model Kooperatif Tipe STAD lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik mengunakan model pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol serta hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model STAD memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sikakap.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen tidak terlepas dari karakteristik utama model STAD yang menekankan pembelajaran secara kooperatif dalam kelompok heterogen. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat aktif dalam diskusi kelompok untuk memahami konsep, menyelesaikan masalah, serta mengomunikasikan hasil pemikiran mereka. Aktivitas diskusi tersebut memberikan ruang bagi siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematis dalam bentuk tulisan, simbol, dan gambar, yang merupakan indikator utama kemampuan komunikasi matematis sebagaimana digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal secara runtut dan menggunakan simbol matematika dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran STAD membantu siswa dalam mengorganisasi pemikiran matematisnya sebelum dituangkan ke dalam bentuk tertulis. Kondisi ini berbeda dengan kelas kontrol, di mana sebagian besar siswa cenderung langsung menuliskan jawaban akhir tanpa penjelasan yang memadai, sehingga aspek komunikasi matematis belum berkembang secara optimal.

Selain itu, kemampuan siswa dalam menyajikan ide matematika melalui representasi visual, seperti diagram dan grafik, juga lebih baik pada kelas eksperimen. Dalam pembelajaran STAD, siswa didorong untuk saling menjelaskan konsep kepada anggota kelompoknya, sehingga mereka terbiasa menggunakan berbagai bentuk representasi untuk memperjelas pemahaman. Proses ini melatih siswa untuk menghubungkan konsep abstrak matematika dengan representasi konkret, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka. Temuan ini memperkuat hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan ide matematika secara visual dan simbolik.

Keberhasilan model STAD dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis juga dipengaruhi oleh adanya tanggung jawab individu dan kelompok. Dalam model STAD, setiap siswa memiliki peran penting dalam keberhasilan kelompoknya karena hasil kuis individu berkontribusi terhadap skor kelompok. Hal ini mendorong siswa untuk belajar lebih serius dan aktif selama proses pembelajaran. Siswa dengan kemampuan lebih tinggi terdorong untuk membantu teman sekelompoknya, sementara siswa dengan kemampuan lebih rendah merasa lebih percaya diri untuk bertanya dan menyampaikan pendapat. Interaksi positif ini menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi pengembangan kemampuan komunikasi matematis.

Hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai thitungt_{ hitung} thitung lebih besar daripada ttabelt_{ tabel} ttabel menegaskan bahwa perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat signifikan secara statistik. Dengan demikian, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan dampak dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Temuan ini sejalan dengan

tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh model STAD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari aspek pembelajaran matematika, model STAD terbukti mampu menggeser peran siswa dari pembelajar pasif menjadi pembelajar aktif. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga terlibat langsung dalam proses membangun pengetahuan melalui diskusi dan kerja sama. Aktivitas ini menuntut siswa untuk menjelaskan kembali konsep yang dipelajari, baik kepada diri sendiri maupun kepada orang lain, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dan kemampuan komunikasi matematis semakin terasah.

Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa siswa pada kelas eksperimen yang mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide matematis secara lengkap. Kesulitan ini terutama terlihat pada penggunaan bahasa matematika yang tepat dan penulisan argumen yang logis. Hal tersebut menunjukkan bahwa meskipun model STAD efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis secara umum, diperlukan pembiasaan dan bimbingan yang berkelanjutan agar kemampuan tersebut dapat berkembang secara maksimal pada seluruh siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Model ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan mengomunikasikan ide matematika secara lebih sistematis. Oleh karena itu, model STAD layak dipertimbangkan sebagai salah satu strategi pembelajaran matematika yang dapat diterapkan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sikakap. Siswa yang diajar menggunakan model STAD menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis tersebut terlihat dari kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide matematika secara tertulis, menggunakan simbol dan notasi matematika dengan tepat, serta menyajikan representasi visual seperti gambar atau diagram. Aktivitas diskusi kelompok, kerja sama dalam kelompok heterogen, serta tanggung jawab individu dan kelompok yang menjadi ciri utama model STAD berperan penting dalam mendorong siswa untuk aktif berkomunikasi dan mengonstruksi pemahaman matematis secara lebih sistematis.

Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP. Penerapan model ini diharapkan dapat membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, partisipatif, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir serta komunikasi matematis siswa.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMP Negeri 3 Sikakap, guru matematika, serta seluruh siswa kelas VIII yang telah berpartisipasi dan membantu kelancaran pelaksanaan penelitian. Selain itu, apresiasi disampaikan kepada Program Studi dan institusi pendidikan yang telah memberikan dukungan akademik sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Afrilia, S., Sugita, G., Rochaminah, S., & Info, A. (2022). Profil PenyelesaianSoal Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar Siswa SMP Negeri 18 Model SPMI Palu. Media Eksakta, 18(1), 37–42. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.22487/me.v18i1.1983

Amirullah, Busnawir, & Fahinu. (2017). Pengaruh Penerapan ModelPembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Pemahamandan Penalaran Matematis Siswa SMA. jurnal pembelajaran berpikir Matematika,2(2), 11–20. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33772/jpbm.v2i2.7668

Ariani, N., Pasaribu, L. H., Harahap, A., Hazriani, & Ritonga, N. H. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (Student Team Achievement Division) Terhadap Kemampuan komunikasi Matematis Siswa. Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS), 8(1), 88–93. https://doi.org/https://doi.org/10.36987/jpms.v8i1.3931

Brahmastha, A. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Investiagsi Kelompok Terhadap Kemampuan komunikasi Matematika Siswa di SMA Negeri 1 Bae. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Buchori, A., & Cintang, N. (2018). The Influence of Powtoon-Assisted Group to Group Exchange and Powtoon-Assisted Talking Chips Learning Models in Primary Schools. International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), 7(3), 221. https://doi.org/10.11591/ijere.v7i3.14378

Dharmayana, W., Heriani, M., & Hartanto. (2016).Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemahaman komunikasi matematis Matematika Siswa Smkn 3 Seluma Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia. 1(2), 220–228.

Dianawati, Darsono, & Handayani, aprilia dwi. (2021). Penerapan Aplikasi belajar Siswa Kelas X SMA berbantuan Model STAD (Student Teams Achievement Division)DalamPembelajaran Matematika. Sinkesjar, 515 524. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/seinkesjar/article/view/1308/1016

Erina Hannawita. (2023). penerapan model STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Mendorong Keaktifan Siswa pada Pembelajaran Matematika. GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 26–40.

Esminarto, E., Sukowati, S., Suryowati, N., & Anam, K. (2016). Implementasi Model Stad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siwa. Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual, 1(1), 16–23. https://doi.org/10.28926/briliant.v1i1.2

Grde lider (2022). Penerapan Model STAD (Student Teams Achievement Division) Untuk Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis Siswa.jurnal of education development, volume 3, nomor 1.

Gustiadi, A., Agustyaningrum, N., & Hanggara, Y. (2021). Analisis Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-EndedDitinjau Dari Kecerdasan Emosional. Jurnal Ilmiah Matematika Realistik, 2(2), 32–36. https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i2.1413

Hatima, H. (2019). Meningkatkan Kemampuan komunikasi Matematis Malaui Penerapan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas Viia Smp Negeri 2 Alla Kabupaten Enrekang. In Universitas Muhammadiyah Makassar. 8(5).

Kurnia Putri, D., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. International Journal of Elementary Education, 3(3), 351–357. https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19497

Kurnia Putri, D., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. International Journal of Elementary Education, 3(3), 351–357. https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19497

Lutfi Syauki Faznur. (2020). Aplikasi pembelajaran Sebagai Media Dalam Evaluasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Guru Sma Di Sukabumi. Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik, 2(2), 39–44. https://doi.org/10.24853/jpmt.2.2.39-44

M. Correia and R. Santos, " STAD (Student Teams Achievement Division): The use of games in teacher education," 2017 International Symposium on Computers in Education (SIIE), Lisbon, Portugal, 2017, pp. 1-4, doi: 10.1109/SIIE.2017.8259670.

Mik Salmina, & Nisa, S. K. (2017). Kemampuan komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gender Pada Materi Geometri. The New Oxford Shakespeare: Critical Reference Edition, Vol. 1(5), 294–310. https://doi.org/10.1093/oseo/instance.00168151

Nuraeni, D., Utaya, S., & Akbar, S. (2017). Pentingnya Pembelajaran Kooperatif Dalam Aktivitas Belajar Pada Siswa. Prosiding Seminar NasionalMahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016., 1–5.

Nursoffina, M. (2021). Analisis Hubungan komunikasi Matematis dengan Pemecahan Masalah terhadap Materi Matematika Siswa SD. AcademiaOpen, 6, 1–11. https://doi.org/10.21070/acopen.6.2022.1813

Nursoffina, M. (2021). Analisis Hubungan komunikasi Matematis dengan Pemecahan Masalah terhadap Materi Matematika Siswa SD. AcademiaOpen, 6, 1–11. https://doi.org/10.21070/acopen.6.2022.1813

Pradana, M., & Reventiary, A. (2016). Pengaruh Atribut Produk Terhadap Keputusan Pembelian Sepatu Merek Customade (Studi Di Merek Dagang Customade Indonesia). Jurnal Manajemen, 6(1), 1–10. https://doi.org/10.26460/jm.v6i1.196

Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. Jurnal Teknodik, 196–215. https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554

Raharjo, S., Saleh, H., & Sawitri, D. (2020). Analisis Kemampuan komunikasi Matematis Siswa dengan Pendekatan Open–Ended dalam Pembelajaran Matematika. Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan, 11\(1), 36–43. https://doi.org/10.31764/paedagoria.v11i1.1881

Ramafrizal, Y., & Julia, T. (2018). Kajian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Dalam Upaya Meningkatkan Efektifitas Proses Belajar Mengajar Akuntansi. OIKOS Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi, 2(2), 133–145. https://doi.org/10.23969/oikos.v2i2.1049