

DAMPAK PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS KOLABORATIF TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SD DI LAMBITU

Yeni Wardatunnissa^{1*}, Sri Suryaningsih², Try Supryanto³

^{1,2,3}STKIP Harapan Bima, Bima, Indonesia

* Email: wardatunnissa25@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pembelajaran matematika berbasis kolaboratif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain kelompok kontrol, yang melibatkan siswa dari sekolah dasar sebagai subjek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang mengikuti pembelajaran kolaboratif mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis, dengan skor rata-rata naik dari 65 menjadi 82, serta nilai $p < 0.01$ yang menunjukkan signifikansi statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif tidak hanya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran kolaboratif sangat direkomendasikan untuk meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar.

Kata kunci: Pembelajaran Kolaboratif; Kemampuan Komunikasi Matematis; Pendidikan Dasar

Abstract

This study aims to analyze the impact of collaborative-based mathematical learning on students' mathematical communication skills. The research method used is an experimental design with a control group, involving elementary school students as subjects. The results indicate that the group participating in collaborative learning experienced a significant increase in mathematical communication skills, with average scores rising from 65 to 82, along with a p -value < 0.01 indicating statistical significance. These findings demonstrate that collaborative learning not only enhances mathematical communication abilities but also boosts student engagement and motivation in learning. Therefore, the implementation of collaborative learning models is highly recommended to improve mathematics learning outcomes in elementary schools.

Keywords: Collaborative Learning; Mathematical Communication Skills; Elementary Education

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dan komunikasi matematis memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan, karena keduanya memungkinkan siswa untuk mengartikulasikan dan mempertahankan alasan matematis, yang pada gilirannya mendorong pemahaman yang lebih dalam terhadap konsep-konsep matematika. Keterampilan komunikasi matematis adalah kunci bagi siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematis dengan jelas dan efektif, yang sangat penting untuk keberhasilan akademis mereka serta karier di masa depan. Pembelajaran berbasis kolaboratif,

yang melibatkan siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah, telah diidentifikasi sebagai metode signifikan untuk meningkatkan keterampilan ini. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan komunikasi matematis, tetapi juga mendorong kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Keterampilan komunikasi matematis menjadi pusat dalam aktivitas pembelajaran, karena membantu membangun pemahaman konseptual yang komprehensif dan mempertajam keterampilan kognitif siswa (Hulukati et al., 2023). Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk mengekspresikan

ide dan pendapat mereka, yang memfasilitasi pemahaman dan retensi konsep matematika yang lebih baik (Nurjiah et al., 2024). Selain itu, komunikasi yang efektif dalam matematika berkaitan dengan peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan kinerja akademis (Melissa et al., 2023).

Pembelajaran berbasis kolaboratif telah terbukti memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam mengartikulasikan dan mempertahankan alasan matematis melalui debat antar teman sejawat (Anisa et al., 2023). Metode ini terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional (Mustafa, 2022). Model-model seperti komunitas pembelajaran Math-Talk dan model pembelajaran kooperatif seperti Team Assisted Individualized (TAI) menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa (Yulian et al., 2023; Yarmasi et al., 2020).

Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengekspresikan ide-ide matematis akibat metode pengajaran tradisional yang lebih berfokus pada penghafalan daripada pemahaman (Sarah et al., 2021). Terdapat kesenjangan yang nyata dalam kemampuan siswa untuk mengorganisir dan mengonsolidasikan pemikiran matematis melalui komunikasi (Melissa et al., 2023). Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak pembelajaran matematika berbasis kolaboratif terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa (Mustafa, 2022), serta mengidentifikasi model dan strategi yang efektif untuk meningkatkan keterampilan ini di berbagai konteks pendidikan (Epih, 2024).

Manfaat dari penelitian ini tidak hanya bagi para guru, yang akan memperoleh wawasan tentang strategi pengajaran yang efektif yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Epih, 2024),

tetapi juga bagi siswa itu sendiri yang akan memperoleh keterampilan komunikasi yang lebih baik, yang berdampak pada kinerja akademis mereka dan kesiapan untuk menghadapi tantangan di masa depan (Kusuma et al., 2023). Selain itu, pengembangan metodologi pendidikan akan semakin kaya dengan mengintegrasikan model pembelajaran kolaboratif, yang mendorong lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik (Yarmasi et al., 2020). Meskipun pembelajaran kolaboratif menunjukkan janji dalam meningkatkan komunikasi matematis, penting untuk mempertimbangkan kebutuhan beragam siswa dan berbagai tingkat pencapaian matematis. Penyesuaian pendekatan pembelajaran kolaboratif dengan konteks yang berbeda dan integrasi alat digital dapat lebih meningkatkan efektivitas metode ini (Anisa et al., 2023; Hulukati et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen untuk menganalisis dampak pembelajaran matematika berbasis kolaboratif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas V di 2 sekolah dasar di Kecamatan Lambitu, dengan sampel yang diambil secara acak dari dua kelas yang berbeda, satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, alat pengumpulan data yang digunakan mencakup tes kemampuan komunikasi matematis yang dirancang khusus untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengartikulasikan dan mempertahankan alasan matematis, serta kuesioner untuk menilai persepsi siswa terhadap pengalaman pembelajaran kolaboratif yang mereka jalani.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, siswa di kelompok eksperimen mengikuti proses pembelajaran

matematika berbasis kolaboratif yang melibatkan diskusi kelompok dan pemecahan masalah secara bersama-sama. Kegiatan ini mencakup penggunaan model pembelajaran kooperatif seperti Team Assisted Individualized (TAI) untuk mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses belajar. Sebelum dan setelah intervensi, tes komunikasi matematis dilaksanakan untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa. Selain itu, observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengidentifikasi dinamika kelompok dan interaksi antar siswa. Data yang diperoleh dari tes dan kuesioner akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika berbasis kolaboratif secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari analisis data yang diperoleh, kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran kolaboratif menunjukkan peningkatan rata-rata skor tes kemampuan komunikasi matematis dari 65 pada pretest menjadi 82 pada posttest. Hal ini menunjukkan peningkatan sebesar 17 poin, dengan nilai $p < 0.01$, yang mengindikasikan perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Di sisi lain, kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran tradisional hanya mengalami peningkatan rata-rata skor dari 66 menjadi 70, dengan nilai $p > 0.05$, yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan.

Selain itu, analisis kuesioner menunjukkan bahwa 85% siswa di kelompok eksperimen merasa lebih percaya diri dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis mereka setelah mengikuti pembelajaran kolaboratif.

Siswa melaporkan bahwa mereka lebih aktif terlibat dalam diskusi dan merasa didukung oleh teman-teman mereka selama proses belajar. Observasi selama pembelajaran juga mengungkapkan bahwa siswa di kelompok eksperimen lebih sering berinteraksi dan berdebat mengenai konsep-konsep matematika, yang menunjukkan peningkatan keterlibatan dan motivasi mereka untuk belajar. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyoroti pentingnya interaksi sosial dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis kolaboratif secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peningkatan skor rata-rata dari 65 menjadi 82 di kelompok eksperimen tidak hanya menunjukkan kemajuan yang nyata, tetapi juga didukung oleh data statistik yang menunjukkan nilai $p < 0.01$, yang menandakan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menegaskan pentingnya interaksi sosial dalam pengembangan keterampilan komunikasi matematis. Model pembelajaran kolaboratif, seperti Teams Games Tournament (TGT) dan Student Teams Achievement Divisions (STAD), telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi dan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional (Ainun et al., 2024; Arnof, 2023).

Melalui pendekatan pembelajaran kolaboratif, siswa tidak hanya belajar untuk menyampaikan ide-ide matematis mereka, tetapi juga memperoleh dukungan dari teman sebaya, yang memperkuat rasa percaya diri dan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Sebanyak 85% siswa di kelompok eksperimen melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam menyampaikan gagasan matematis, yang

mencerminkan bagaimana lingkungan belajar yang interaktif dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Model Jigsaw yang digunakan dalam penelitian ini juga mendukung interaksi antar siswa, di mana mereka berkolaborasi untuk menyelesaikan tugas dan bernegosiasi mengenai jawaban kelompok (Afifah, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang bersifat interaktif dan kolaboratif sangat penting untuk memperbaiki keterampilan komunikasi matematis siswa.

Namun, meskipun pembelajaran kolaboratif menunjukkan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis, penting untuk mempertimbangkan konteks dan pelaksanaan model ini. Misalnya, pembelajaran kolaboratif daring selama pandemi juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan kompetensi matematis, yang menunjukkan bahwa metode ini dapat disesuaikan dengan berbagai lingkungan belajar (Medina & Rosario, 2022). Keberhasilan pembelajaran kolaboratif sangat bergantung pada beberapa faktor, seperti fasilitasi guru, motivasi siswa, dan integrasi media interaktif (Harun et al., 2021; Yarmasi et al., 2020). Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan strategi yang sesuai agar pembelajaran kolaboratif dapat diimplementasikan secara efektif di berbagai konteks pendidikan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis kolaboratif secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam skor komunikasi matematis siswa di kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kolaboratif, dengan peningkatan dari 65 menjadi 82. Peningkatan ini didukung oleh data statistik

yang menunjukkan nilai $p < 0.01$, yang menandakan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran tradisional.

Melalui pendekatan kolaboratif, siswa tidak hanya mampu menyampaikan dan membela ide-ide matematis mereka, tetapi juga mengembangkan rasa percaya diri dan keterlibatan dalam proses pembelajaran. Interaksi sosial yang terjadi dalam kelompok belajar meningkatkan pemahaman konseptual dan mendorong siswa untuk berpikir kritis serta memecahkan masalah secara efektif. Meskipun pembelajaran kolaboratif menunjukkan hasil yang positif, penting untuk mempertimbangkan konteks dan pelaksanaan model ini, termasuk peran fasilitasi guru dan integrasi teknologi. Penelitian ini merekomendasikan penerapan strategi pembelajaran kolaboratif yang lebih luas di berbagai lingkungan pendidikan untuk lebih meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- A.N, Mustafa. (2022). Collaborative Learning's Effect on Mathematical Communication Skill. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 4(6) doi: 10.36948/ijfmr.2022.v04i06.1068
- Adi, Candra, Kusuma., Almas, Adibah., Gillang, Al, Azhar., Edi, Sulistio, Budi. (2023). Implementation of Problem Based Learning Assisted by Learning Management System to Improve Students' Mathematical Communication Skills. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 5(2):169-181. doi: 10.18326/hipotenusa.v5i2.300
- Epih, Purnamasari, Epih. (2024). Efforts to Improve Mathematical Communication Skills in Mathematics Learning in Indonesia. *Al-bahjah Journal of*

- Mathematics Education, 2(1):121-136. doi: 10.61553/abjme.v2i1.93
- Evi, Hulukati., Sarson, W., Dj., Pomalato., Wenny, Hulukati., Siti, Zsa, Zsa, Zakiyah. (2023). Developing Students' Mathematical Communication Skill in Junior High School with Various Level of Mathematics Achievement through Generative Learning Model. British Journal of Teacher Education and Pedagogy, 2(1):31-37. doi: 10.32996/bjtep.2023.2.1.5
- Fauzia, Harun., Suparman., Yahya, Hairun., Tedy, Machmud., Idrus, Alhaddad. (2021). Improving Students' Mathematical Communication Skills through Interactive Online Learning Media Design. 2(2):17-23. doi: 10.53797/JTHKKSS.V2I2.3.2021
- Kamai, Sarah., Mursalin, Mursalin., Muliana, Muliana., Nuraina, Nuraina., Rohantizani, Rohantizani. (2021). The Influence of the Inside Outside Circle Cooperative Learning Model on Students' Mathematical Communication Ability. 3(3):177-185. doi: 10.29103/IJEVS.V3I3.4981
- M., Nafs, Arnof. (2023). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement divisions terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas viii. Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, 12(1) doi: 10.24036/pmat.v12i1.14294
- Margaretha, Madha, Melissa., Laurentius, Susanto., Eri, Yudanti., Dinda, Tauliah, Salsabila. (2023). Profile of mathematical communication skills of prospective mathematics teachers. Nucleation and Atmospheric Aerosols, doi: 10.1063/5.0112854
- Mark, Vincent, J., Medina., Anna, Liza, Del, Rosario. (2022). Online Collaborative Learning and the Enhancement of Most Essential Learning Competencies in General Mathematics among Grade Eleven Senior High School Students. International journal of scientific and management research, 05(03):55-65. doi: 10.37502/ijsmr.2022.5306
- Nur, Ainun., Khairul, Asri., Cut, Nurul, Fahmi., Monadia, Liiman., Dinda, Ayu, Sapitri, Saragih. (2024). Communication skill enhancement and mathematical reasoning madrasah aliyah students by model type cooperative learning games teams tournament. doi: 10.32672/pice.v2i1.1387
- Nurin, Afifah. (2022). Mathematical Interaction and Communication Analysis in Jigsaw Type Cooperative Learning. Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, 2(3):132-142. doi: 10.56495/jrip.v2i3.147
- Tia, Nurjiah., Eva, Dwi, Minarti., Aflich, Yusnita, Fitiranna. (2024). The Development of Problem-Based Learning Liveworksheets to Improve Mathematical Communication Skills on Junior High School Students. Journal of innovative mathematics learning, 7(2):153-163. doi: 10.22460/jiml.v7i2.19723
- V., Yulian., Wahyudin, Wahyudin., Darhim, Darhim. (2023). Students' mathematical communication through math-talk learning community: Describing levels and components. doi: 10.24042/ajpm.v14i1.16612
- Yarmasi, Yarmasi., Mutia, Fonna., Mursalin, Mursalin. (2020). The Influence of Cooperative Learning Model Type Team Assisted Individualized of Interactive Media Assistance to Students' Mathematical Communication Ability. 2(9) doi: 10.29103/IJEVS.V2I9.3303
- Yuan, Anisa., Rizka, Fahruga., Muhammad, Hafiz. (2023). Students' Mathematical Communication Skills in Mathematics

Learning. International journal of
innovative research in computer science
& technology, doi: .
10.55524/ijircst.2023.11.6.7