

Komunitas Belajar Matematika Kreatif Bagi Siswa SMP–SMA Asrama Putri Seraphine

Sesilia Irmaya Bulu*, Dorothea Novia Ludo Lubur, Marlince Sridorce Bulu, Brigita Stefania Jelalu

Universitas Katolik Weetebula, Jl. Mananga Aba, Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur

irmayasesilia@gmail.com

Diterima: 22-04-2026; Direvisi: 04-05-2026; Dipublikasi: 08-05-2026

Abstract

This community service program was conducted to address students' low conceptual understanding and high levels of mathematics anxiety. The program aimed to develop a Creative Mathematics Learning Community for junior and senior high school students at the Seraphine Girls' Dormitory. The activity involved 18 students and was implemented through an intensive mentoring design integrating guided discovery learning, problem-based learning, and a math talk learning community over two months. The program began with a pre-test to identify students' initial abilities, followed by collaborative learning activities such as group discussions, contextual problem-solving, educational games, and peer tutoring. The effectiveness of the program was evaluated through a post-test and qualitative observations. The results showed a significant improvement in students' mathematical understanding, with the average score increasing from 14.06 (38.0%) to 27.83 (75.23%). In addition, students demonstrated increased participation, confidence, and engagement during the learning process. However, students' mathematical reasoning skills were not yet fully developed, particularly in explaining solution steps systematically. In conclusion, the implementation of a creative mathematics learning community effectively enhanced students' conceptual understanding and learning engagement. Further efforts are needed to strengthen students' mathematical reasoning skills through more structured and sustained activities.

Keywords: mathematics learning community; conceptual understanding; math anxiety; creative learning; student engagement

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep dan tingginya kecemasan matematika siswa. Tujuan kegiatan ini adalah membentuk Komunitas Belajar Matematika Kreatif bagi siswa SMP–SMA di Asrama Putri Seraphine. Subjek kegiatan berjumlah 18 siswa yang dilibatkan dalam pendampingan intensif selama dua bulan dengan mengintegrasikan pendekatan *guided discovery learning*, *problem-based learning*, dan *math talk learning community*. Kegiatan diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan aktivitas pembelajaran kolaboratif berupa diskusi kelompok, pemecahan masalah kontekstual, permainan edukatif, serta tutor sebaya. Evaluasi dilakukan melalui posttest dan observasi selama kegiatan berlangsung. Hasil menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematika siswa, dengan rata-rata skor meningkat dari 14,06 (38,0%) menjadi 27,83 (75,23%). Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan keaktifan, kepercayaan diri, dan keterlibatan dalam pembelajaran. Namun, kemampuan penalaran matematis siswa masih belum berkembang secara optimal, terutama dalam menjelaskan langkah penyelesaian secara sistematis. Dengan demikian, pembentukan komunitas belajar matematika kreatif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. Namun, diperlukan upaya lanjutan untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis secara lebih optimal.

Kata Kunci: komunitas belajar matematika; pemahaman konsep; kecemasan matematika; pembelajaran kreatif; keterlibatan siswa

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran paling esensial dalam kurikulum pendidikan karena memiliki peran fundamental dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis pada diri siswa (Komarudin et al., 2023). Namun, tantangan besar masih dihadapi dalam pendidikan matematika di Indonesia, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil survei internasional *Program for International Student Assessment (PISA) 2018* yang menempatkan literasi matematika siswa Indonesia pada kategori rendah (OECD, 2019). Kondisi ini sering kali berakar dari kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak, sehingga mereka cenderung melakukan penghafalan tanpa pemahaman mendalam (Arifin et al., 2020). Dampak lanjutannya adalah munculnya rendahnya motivasi serta peningkatan kecemasan terhadap matematika yang signifikan di kalangan siswa (Jalal, 2020; Aisah, 2025).

Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, berbagai literatur menunjukkan bahwa inovasi dalam pembelajaran sangat diperlukan agar matematika dapat dipahami secara lebih menyenangkan dan bermakna. Pendekatan kreatif yang mengintegrasikan strategi penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa (Buana et al., 2024). Selain itu, pengembangan komunitas belajar (*learning community*) menjadi strategi yang sangat menjanjikan karena memungkinkan adanya ruang kolaboratif bagi siswa untuk saling berbagi ide, mendiskusikan solusi, dan membangun kepercayaan diri (Sulistiowati, 2023; Bria et al., 2019). Melalui wadah ini, pembelajaran tidak lagi berlangsung secara satu arah, melainkan menciptakan ruang inkuiri kolaboratif dan praktik komunikasi matematis (*math talk*) yang secara signifikan mampu mendorong keterlibatan seluruh siswa dalam memecahkan masalah (Hunter & Hunter, 2018).

Meskipun berbagai strategi pembelajaran kreatif telah banyak dikaji, masih terdapat ruang yang luas untuk mengoptimalkan potensi pendidikan non-formal di lingkungan asrama. Pengabdian ini memiliki kebaruan dan keunikan pada aspek integrasi metode secara komprehensif di Asrama Putri Seraphine, sebuah lembaga yang memiliki potensi besar sebagai ruang kolaboratif di luar jam sekolah. Berbeda dengan program pendampingan biasa, pengabdian ini menyatukan metode *guided discovery*, pendekatan *problem-based learning* yang telah teruji efektivitasnya dalam mengembangkan nalar kritis melalui penyelesaian masalah kontekstual (Merritt et al., 2017), dan *math talk* yang dipadukan dengan permainan edukatif serta sistem tutor sebaya secara rutin. Pemilihan sistem tutor sebaya ini didasari oleh bukti kuat yang menunjukkan bahwa metode tersebut mampu meningkatkan pemahaman dan prestasi akademik matematika secara signifikan berkat adanya interaksi belajar yang lebih suportif antarsiswa (Alegre et al., 2019). Cara pendekatan penyelesaian masalah dilakukan melalui tahapan koordinasi, persiapan bahan ajar kreatif yang disesuaikan dengan

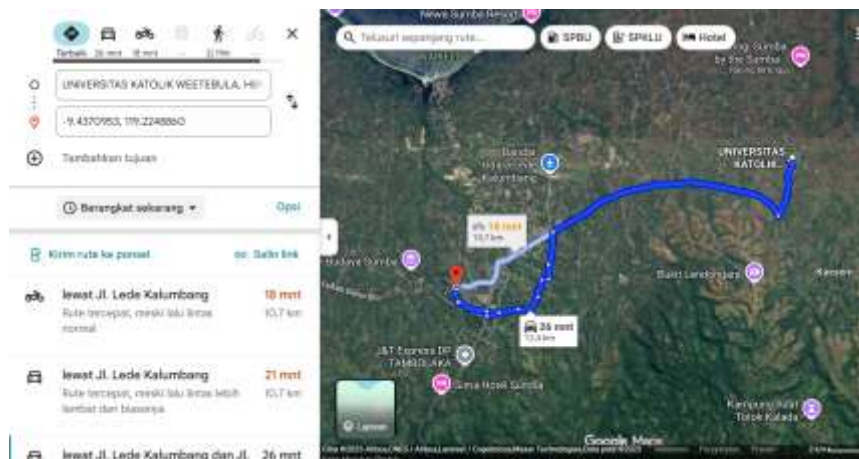
tingkat kemampuan siswa, hingga pelaksanaan pendampingan intensif selama dua bulan.

Tujuan utama dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk membentuk dan mengembangkan Komunitas Belajar Matematika Kreatif yang berkelanjutan bagi siswa SMP–SMA di Asrama Putri Seraphine. Urgensi dari pelaksanaan kegiatan ini didasarkan pada kebutuhan mendesak untuk memutus rantai fobia matematika yang menghambat potensi akademik para siswi. Siswa jenjang SMP dan SMA berada pada fase kritis transisi kognitif, di mana kegagalan memahami konsep dasar akan berdampak sistemik pada kesulitan penguasaan materi di jenjang berikutnya. Temuan di lapangan semakin memperkuat urgensi ini; berdasarkan hasil wawancara awal, pengurus asrama mengonfirmasi bahwa sejumlah siswi merasa sangat terbebani oleh mata pelajaran matematika. Hal ini selaras dengan pengakuan langsung dari para siswi yang menyatakan kesulitan besar dalam memahami konsep matematika dengan baik secara mandiri. Terlebih lagi, lingkungan asrama sering kali minim struktur pendampingan akademik formal di luar jam sekolah, sehingga siswa cenderung memendam kendala belajar mereka sendiri. Jika tingkat kecemasan yang tinggi dan kesulitan ini dibiarkan, hal ini tidak hanya akan menurunkan prestasi akademik mereka secara keseluruhan, tetapi juga membatasi pilihan karier mereka di masa depan.

Melalui program ini, potensi hasil yang diharapkan sangat komprehensif, mencakup aspek kognitif, afektif, maupun sistemik. Secara kognitif, diharapkan terjadi peningkatan pemahaman konsep matematika yang terukur, di mana siswa mampu menyelesaikan masalah dengan nalar yang sistematis, bukan sekadar menghafal rumus. Secara afektif, kegiatan ini ditargetkan mampu mereduksi kecemasan matematis secara signifikan, menumbuhkan rasa percaya diri, dan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Lebih jauh lagi, secara sistemik dan jangka panjang, program ini diharapkan melahirkan ekosistem pendampingan akademik yang mandiri dan berkelanjutan di Asrama Putri Seraphine. Terbentuknya budaya tutor sebaya (peer tutoring) dan tradisi diskusi (math talk) yang solid akan menjadi warisan (legacy) dari program ini, sehingga komunitas belajar dapat terus berjalan meskipun masa pengabdian telah usai. Pada akhirnya, program ini diharapkan mampu menjadi purwarupa (role model) bagi sistem pendampingan akademik di asrama atau lembaga sejenis lainnya.

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Asrama Putri Seraphine, yang berlokasi di Kecamatan Kota Tambolaka, Kabupaten Sumba Barat Daya. Lokasi mitra ini berjarak kurang lebih 12,4 km dari kampus Universitas Katolik Weetebula. Asrama ini merupakan lembaga pendidikan non-formal yang memiliki potensi besar sebagai ruang belajar kolaboratif di luar jam sekolah. Subjek pengabdian dalam kegiatan ini adalah para siswi yang tinggal di asrama tersebut, yang terdiri dari 20 orang siswa pada jenjang SMP dan SMA.



Gambar 1. Peta Lokasi Asrama Putri Seraphine, Kecamatan Kota Tambolaka dengan Universitas Katolik Weetebula berjarak 12,4 km

Desain dan prosedur pelaksanaan kegiatan ini menggunakan desain pendampingan intensif melalui pembentukan komunitas belajar yang mengintegrasikan beberapa strategi pembelajaran kreatif. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan kolaboratif. Prosedur pelaksanaan dijabarkan ke dalam tiga tahap utama secara rinci, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap ini berfokus pada analisis kebutuhan, perizinan, dan penyusunan perangkat pendampingan, dengan rincian kegiatan:

- **Koordinasi dan Pemetaan:** Tim pelaksana melakukan koordinasi lanjutan dengan pengelola Asrama Putri Seraphine untuk menetapkan jadwal mingguan yang efektif tanpa mengganggu jam belajar mandiri siswa. Selanjutnya, dilakukan pemetaan demografi kognitif siswa (asal sekolah dan kelas) untuk dasar pembagian kelompok diskusi.
- **Pengembangan Instrumen:** Tim menyusun instrumen evaluasi yang terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur pemahaman konsep matematika.
- **Penyusunan Bahan Ajar:** Tim mengembangkan bahan ajar yang dirancang khusus untuk mengintegrasikan strategi *guided discovery learning* dan *problem-based learning* (Sulistiowati, 2023; Buana et al., 2024). Modul ini juga dilengkapi dengan rancangan permainan edukatif yang disesuaikan dengan tingkat jenjang pendidikan siswa (SMP dan SMA).

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan inti dari pengabdian yang berlangsung selama dua bulan dalam bentuk pertemuan mingguan rutin. Pelaksanaan dibagi menjadi alur yang terstruktur:

- **Sosialisasi dan Pretest:** Sesi perdana diisi dengan sosialisasi program, penetapan tata tertib komunitas, serta pelaksanaan *pre-test* untuk memetakan kemampuan dasar siswa.

- Siklus Pendampingan Intensif: Pada setiap sesi pertemuan komunitas, intervensi pembelajaran diterapkan melalui tiga pilar strategi utama:
 - Orientasi Masalah (*Problem-Based Learning*): Fasilitator mengawali sesi dengan memberikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa sebagai pemantik diskusi.
 - Eksplorasi Terbimbing (*Guided Discovery Learning*): Siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil. Melalui penggunaan alat peraga edukatif, siswa tidak langsung diberikan rumus matematika, melainkan diarahkan melalui pertanyaan-pertanyaan pancingan agar mereka dapat menemukan pola dan konsep secara mandiri.
 - Kolaborasi dan Tutor Sebaya (*Math Talk Learning Community*): Komunikasi matematis (*math talk*) dihidupkan dengan meminta siswa mempresentasikan hasil temuan kelompoknya. Siswa yang lebih senior atau lebih cepat memahami materi (*peer tutor*) didorong untuk membantu menjelaskan konsep kepada adik kelas atau rekan sekelompoknya. Fasilitator bertindak sebagai pengarah yang memvalidasi temuan dan meluruskan miskonsepsi.
- Integrasi Permainan Edukatif: Pada pertengahan hingga akhir setiap sesi, diselipkan permainan berbasis matematika untuk mencairkan suasana (*ice breaking*), meningkatkan keterlibatan, dan mereduksi ketegangan belajar.

3. Tahap Evaluasi dan Refleksi

Tahap akhir dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan dan dampak dari intervensi yang telah diberikan:

- Pengukuran Akhir: Pada akhir program, siswa diberikan *post-test*. Hasil ini kemudian dianalisis komparasinya terhadap skor awal (*pre-test*) untuk melihat signifikansi peningkatan pemahaman konsep (Jalal, 2020; Aisah, 2025).
- Evaluasi Kualitatif: Tim melakukan observasi partisipatif dan wawancara mendalam dengan perwakilan siswa serta pengelola asrama untuk menilai perubahan perilaku, peningkatan rasa percaya diri, dan kemandirian siswa dalam menyelesaikan tugas sekolah.
- Rencana Tindak Lanjut: Menyusun komitmen bersama pengelola asrama untuk menetapkan jadwal mandiri kegiatan tutor sebaya, sehingga Komunitas Belajar Matematika Kreatif yang telah terbentuk dapat terus berlanjut secara independen pasca-program pengabdian selesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Kegiatan pengabdian diawali dengan tahap observasi untuk mengetahui kondisi awal siswa terkait pemahaman konsep matematika. Berdasarkan hasil observasi berupa wawancara dengan beberapa siswa SMP maupun SMA, diketahui bahwa siswa pada umumnya tidak terlalu suka dengan pelajaran matematika, mereka merasa sering

mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika. Siswa cenderung hanya menghafal prosedur tanpa memahami makna dari konsep yang dipelajari.

Selanjutnya, dilakukan pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa secara lebih terstruktur. Tes yang diberikan berupa soal-soal yang mencakup materi dasar matematika yang telah disesuaikan agar dapat dikerjakan oleh siswa dari jenjang SMP maupun SMA. Materi yang diujikan meliputi: bilangan bulat, persamaan linear, dan fungsi.

Jumlah soal yang diberikan sebanyak 6 butir soal yang dirancang untuk mengukur pemahaman konsep serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara prosedural dan konseptual. Hasil pretest siswa yang telah diolah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pretest Siswa

| Siswa | Skor Pretest (Maks. 37) | Persentase (%) |
|------------------|-------------------------|----------------|
| 1. | 13 | 35,1 |
| 2. | 16 | 43,2 |
| 3. | 10 | 27,0 |
| 4. | 21 | 56,8 |
| 5. | 6 | 16,2 |
| 6. | 23 | 62,2 |
| 7. | 16 | 43,2 |
| 8. | 10 | 27,0 |
| 9. | 8 | 21,6 |
| 10. | 18 | 48,6 |
| 11. | 16 | 43,2 |
| 12. | 6 | 16,2 |
| 13. | 22 | 59,5 |
| 14. | 13 | 35,1 |
| 15. | 16 | 43,2 |
| 16. | 8 | 21,6 |
| 17. | 18 | 48,6 |
| 18. | 13 | 35,1 |
| Rata-rata | 14,06 | 38,0 |

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor pretest yang rendah. Persentase nilai siswa didominasi pada rentang 16% hingga 48%, dengan hanya ada 3 siswa yang mencapai di atas 50%. Rata-rata skor pretest adalah 14,06 (38,0%), yang menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa terhadap materi yang diujikan masih tergolong rendah, yang mengindikasikan bahwa siswa belum memahami konsep dasar matematika dengan baik. Kesalahan yang ditemukan meliputi kesalahan dalam operasi bilangan bulat, kekeliruan dalam menyelesaikan persamaan, serta ketidakmampuan dalam memahami konsep fungsi.

Peserta dalam kegiatan ini berjumlah 18 siswa yang terdiri dari siswa SMP dan SMA. Meskipun berasal dari jenjang pendidikan yang berbeda, hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa relatif tidak jauh berbeda. Baik siswa SMP maupun SMA sama-sama mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar yang diujikan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jenjang pendidikan tidak secara signifikan memengaruhi pemahaman awal siswa terhadap materi tersebut.

Setelah mengetahui kondisi awal siswa, dilakukan tahap persiapan untuk memberikan perlakuan (treatment). Perlakuan yang diberikan berupa kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep serta melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar.

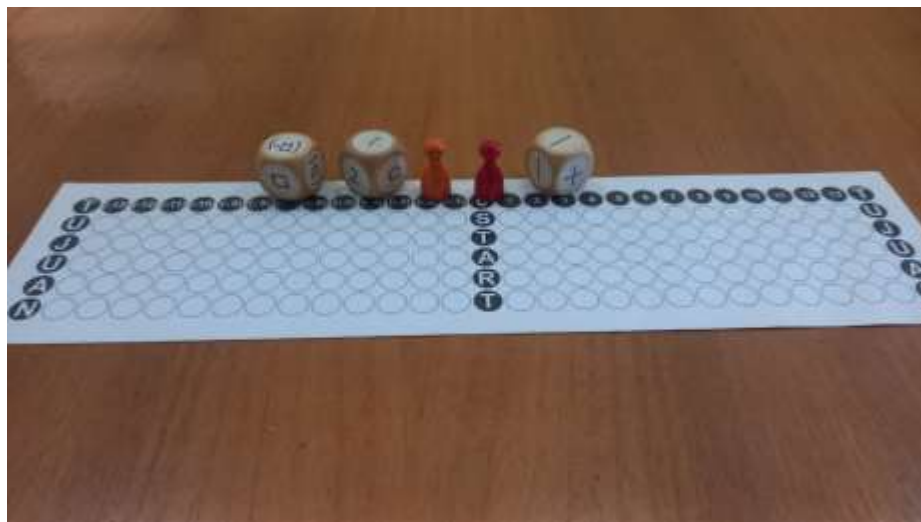
Kegiatan pembelajaran diawali dengan sosialisasi mengenai pentingnya memahami konsep matematika dan membangun kepercayaan diri dalam belajar. Selanjutnya, setiap pertemuan difasilitasi dengan berbagai aktivitas pembelajaran, seperti aktivitas kolaboratif, diskusi kelompok, permainan edukatif, dan latihan soal kontekstual. Aktivitas tersebut bertujuan untuk membiasakan siswa berpikir kreatif dan aktif dalam menyelesaikan permasalahan matematika.



Gambar 2. Sosialisasi Pembelajaran dan Persiapan Pretest

Permainan edukatif yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi:

1. Permainan garis bilangan, di mana siswa melompat pada garis bilangan menggunakan dadu untuk memahami operasi bilangan bulat



Gambar 3. Permainan Garis Bilangan

2. Papan persamaan, yang digunakan untuk membantu siswa memahami konsep persamaan linear secara visual dan interaktif



Gambar 4. Permainan dengan Persamaan

3. Domino fungsi, yang digunakan untuk melatih siswa dalam memahami hubungan antara input dan output pada fungsi



Gambar 5. Permainan Domino Fungsi

Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya belajar secara individu, tetapi juga terlibat dalam interaksi sosial yang mendukung proses pembelajaran. Selama pelaksanaan perlakuan, kegiatan pembelajaran dirancang dengan mengintegrasikan beberapa pendekatan, yaitu *Guided Discovery Learning*, *Problem-Based Learning*, dan *Math Talk Learning Community*. Ketiga pendekatan ini diterapkan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep matematika.

Pada tahap awal, melalui pendekatan *Guided Discovery Learning*, siswa diarahkan untuk menemukan konsep secara bertahap melalui pertanyaan-pertanyaan pemantik dan aktivitas eksplorasi. Pada tahap ini, terlihat bahwa sebagian siswa masih mengalami kebingungan dan cenderung menunggu arahan. Namun, setelah beberapa kali pertemuan, siswa mulai terbiasa untuk mencoba dan menemukan pola sendiri, terutama pada aktivitas garis bilangan dan papan persamaan.



Gambar 6. Aktivitas Eksplorasi Siswa

Selanjutnya, melalui pendekatan *Problem-Based Learning*, siswa diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi bilangan bulat, persamaan, dan fungsi. Pada tahap ini, siswa mulai menunjukkan peningkatan dalam kemampuan berpikir, meskipun pada awalnya mereka kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan. Diskusi kelompok membantu siswa dalam bertukar ide dan menemukan strategi penyelesaian.



Gambar 7. Diskusi kelompok

Selain itu, penerapan *Math Talk Learning Community* terlihat dari aktivitas diskusi dan presentasi hasil kerja siswa. Siswa didorong untuk mengemukakan pendapat, menjelaskan langkah penyelesaian, serta menanggapi jawaban teman. Pada awal kegiatan, hanya beberapa siswa yang aktif berbicara, namun secara bertahap semakin banyak siswa yang berani mengemukakan pendapat.



Gambar 8. Presentasi Penggunaan Media Dadu



Gambar 9. Presentasi Siswa Setelah Bermain Papan Persamaan

Aktivitas permainan edukatif seperti permainan garis bilangan, papan persamaan, dan domino fungsi juga memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa. Siswa

terlihat lebih antusias dan tidak ragu untuk mencoba, sehingga suasana pembelajaran menjadi lebih aktif dan menyenangkan.

Secara umum, selama proses pembelajaran berlangsung, terjadi perubahan perilaku belajar siswa, yaitu dari yang awalnya pasif menjadi lebih aktif, dari yang hanya menunggu jawaban menjadi berusaha menemukan sendiri, serta dari yang kurang percaya diri menjadi lebih berani dalam menyampaikan pendapat.



Gambar 10. Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran

Setelah seluruh rangkaian perlakuan pembelajaran dilaksanakan, siswa diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Posttest yang diberikan memiliki cakupan materi yang sama dengan pretest, yaitu bilangan bulat, persamaan linear, dan fungsi, sehingga dapat digunakan untuk membandingkan kemampuan awal dan akhir siswa secara objektif. Hasil pretest dan posttest siswa yang telah diolah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest Siswa

| Siswa | Skor Pretest (Maks. 37) | Skor Posttest (Maks. 37) | Persentase Pretest (%) | Persentase Posttest (%) |
|-------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1. | 13 | 27 | 35,1 | 73,0 |
| 2. | 16 | 30 | 43,2 | 81,1 |
| 3. | 10 | 24 | 27,0 | 64,9 |
| 4. | 21 | 34 | 56,8 | 91,9 |
| 5. | 6 | 20 | 16,2 | 54,1 |
| 6. | 23 | 35 | 62,2 | 94,6 |
| 7. | 16 | 30 | 43,2 | 81,1 |
| 8. | 10 | 24 | 27,0 | 64,9 |
| 9. | 8 | 22 | 21,6 | 59,5 |
| 10. | 18 | 32 | 48,6 | 86,5 |

| | | | | |
|------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| 11. | 16 | 30 | 43,2 | 81.1 |
| 12. | 6 | 20 | 16,2 | 54.1 |
| 13. | 22 | 35 | 59,5 | 94.6 |
| 14. | 13 | 27 | 35,1 | 73.0 |
| 15. | 16 | 30 | 43,2 | 81.1 |
| 16. | 8 | 22 | 21,6 | 59.5 |
| 17. | 18 | 32 | 48,6 | 86.5 |
| 18. | 13 | 27 | 35,1 | 73.0 |
| Rata-rata | 14,06 | 27,83 | 38,0 | 75,23 |

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata skor pretest siswa adalah **14,06** atau **38,0%**, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa berada pada kategori rendah. Sebaliknya, rata-rata skor posttest meningkat menjadi **27,83** atau **75,23%**, yang berada pada kategori sedang hingga tinggi. Peningkatan rata-rata sebesar 13,77 poin menunjukkan adanya perubahan kemampuan yang cukup signifikan setelah pembelajaran. Selain itu, seluruh siswa mengalami peningkatan skor, termasuk siswa yang pada pretest berada pada kategori sangat rendah.

Jika ditinjau dari persentase, terlihat bahwa sebagian besar siswa yang sebelumnya berada pada rentang 16%–48% meningkat menjadi 54%–94% pada posttest. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh. Selain itu, meskipun siswa berasal dari jenjang SMP dan SMA, hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal mereka relatif sama. Setelah perlakuan, peningkatan juga terjadi secara merata pada kedua kelompok tersebut.

Selama proses pembelajaran, siswa menunjukkan perubahan perilaku belajar yang cukup signifikan, yaitu menjadi lebih aktif dalam berdiskusi, lebih berani mengemukakan pendapat, serta mulai mampu menyelesaikan masalah secara mandiri melalui aktivitas eksplorasi dan permainan edukatif.

3.2 Pembahasan

Peningkatan hasil belajar siswa dari 38,0% menjadi 75,23% menunjukkan bahwa pembelajaran yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. Peningkatan ini tidak hanya mencerminkan perubahan kuantitatif, tetapi juga menunjukkan adanya pergeseran kualitas pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan Hiebert dan Grouws (2007) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual mampu meningkatkan kualitas belajar siswa secara lebih mendalam.

Pada tahap awal, rendahnya hasil pretest menunjukkan bahwa siswa belum memiliki pemahaman konseptual yang memadai. Hal ini sejalan dengan Sumarmo (2013) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan dasar dalam pembelajaran matematika. Kesalahan siswa pada pretest juga menguatkan temuan Widodo (2017) bahwa kesalahan matematika sering disebabkan oleh lemahnya pemahaman konsep,

serta didukung oleh Kilpatrick et al. (2001) yang menekankan pentingnya pemahaman konseptual sebagai salah satu komponen utama dalam *mathematical proficiency*.

Penerapan pembelajaran berbasis *guided discovery learning*, *problem-based learning*, dan *math talk learning community* memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif. Aktivitas eksplorasi, diskusi, dan permainan edukatif memungkinkan siswa mengonstruksi konsep secara mandiri, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan Vygotsky (1978) yang menekankan bahwa interaksi sosial dan aktivitas kolaboratif berperan penting dalam proses konstruksi pengetahuan. Penelitian Fitriani dan Sugiman (2019) juga menunjukkan bahwa pembelajaran aktif dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, peningkatan yang terjadi secara merata menunjukkan bahwa pembelajaran bersifat inklusif.

Namun demikian, hasil posttest menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa belum berkembang secara optimal. Hal ini terlihat dari masih adanya siswa yang belum mampu menjelaskan langkah penyelesaian secara sistematis. Temuan ini sejalan dengan Hendriana dan Sumarmo (2014) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran berkembang lebih lambat dibandingkan pemahaman prosedural.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diberikan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi bilangan bulat, persamaan, dan fungsi. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor dari 14,06 (38,0%) menjadi 27,83 (75,23%). Pembelajaran yang mengintegrasikan aktivitas eksplorasi, diskusi, dan permainan edukatif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa secara merata. Namun demikian, kemampuan penalaran matematis siswa masih perlu ditingkatkan, terutama dalam hal menjelaskan langkah penyelesaian secara sistematis.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Katolik Weetebula atas dukungan pendanaan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pengelola Asrama Putri Seraphine di Kecamatan Kota Tambolaka, Kabupaten Sumba Barat Daya, atas izin dan kerja sama yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dan juga kepada para siswi yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan, serta kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan program ini.

6. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kegiatan, program pendampingan berbasis komunitas belajar disarankan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan dengan durasi yang lebih memadai guna mengoptimalkan hasil yang diperoleh. Selain itu, diperlukan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih adaptif terhadap perbedaan

kemampuan siswa. Adapun kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan waktu pelaksanaan dan heterogenitas kemampuan siswa. Oleh karena itu, pada kegiatan selanjutnya disarankan adanya perencanaan yang lebih sistematis, khususnya dalam pengelolaan waktu dan penerapan pendekatan diferensiasi pembelajaran.

7. REFERENSI

- Alegre, F., Moliner, L., Maroto, A., & Lorenzo-Valentín, G. (2019). Peer tutoring and academic achievement in mathematics: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 27, 58–66.
- Aisah, S. (2025). Dampak Kecemasan Matematika (Math Anxiety) dalam Menurunnya Kinerja Belajar Siswa Sd. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 1–6. <https://jurnal.habi.ac.id/index.php/Dikmat>
- Arifin, M., Suyitno, H., & Dewi (Nino Adhi), N. R. (2020). Mathematics Creative Thinking Skills in Problem-Based Learning Model Reviewed from Learners' Curiosity and Gender. *Journal of Primary Education*, 9(5), 511–517. <https://doi.org/10.15294/jpe.v9i5.43223>
- Bria, M., Kelen, Y., & Mamoh, O. (2019). Penerapan Pendekatan Learning Community untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Bilangan Pecahan Siswa Kelas VII. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 4, 51–59. <https://doi.org/10.32938/jipm.4.2.2019.51-59>
- Buana, Y. S. L., Salsabila, E., & Hermin, F. (2024). Pengaruh model *guided discovery learning* dengan pendekatan PMRI terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMPN 12 Bekasi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 6(1), 17–26. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v6i1.29023>
- Fitriani, N., & Sugiman. (2019). Pengaruh pembelajaran aktif terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 123–134.
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 371–404). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Hunter, R., & Hunter, J. (2018). Opening the space for all students to engage in mathematical practices within collaborative inquiry and argumentation. *ZDM Mathematics Education*, 50(6), 1029–1043.
- Jalal, N. (2020). Kecemasan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika (Student Anxiety in Mathematics Subjects). *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 256–264. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.886>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Komarudin, K., Rinaldi, A., Yulina, R., Suherman, S., & Puspita, L. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemahaman Konsep Matematis siswa di Indonesia: Analisis

- Jalur dengan Structural Equation Model. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 67–76. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v18i1.57048>.
- Merritt, J., Lee, M., Rillero, P., & Kinach, B. M. (2017). Problem-Based Learning in K–8 Mathematics and Science Education: A Literature Review. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2).
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. In *OECD Publishing: Vol. I*. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results-volume-iii-acd78851-en.htm>
- Sari Lingga Buana, Y., Salsabila, E., & Hermin, F. (2024). Pengaruh Model Guided Discovery Learning dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN 12 Bekasi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 6(1), 17–26. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v6i1.29023>
- Sulistiowati, D. L. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Math Talk Learning Community Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 192–201. <https://doi.org/10.47662/farabi.v6i2.644>
- Sumarmo, U. (2013). Berpikir dan disposisi matematik serta pembelajarannya. Bandung: FMIPA UPI.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Widodo, S. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 45–56.