

Pendampingan dan Penguatan Kecakapan Matematika, Penalaran, Pemecahan Masalah, dan Literasi Matematika Siswa Kelas XII

Taufiq^{1*}, Fahrul Basir², Karmila³, Rio Fabrika Pasandaran⁴, Sukmawati⁵, Hardianto⁶, Sri Pawenang⁷, Paldy⁸

¹⁻⁸ Universitas Cokroaminoto Palopo

*taufiq@uncp.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dosen Pendidikan Matematika Universitas Cokroaminoto Palopo di SMAN 3 Luwu, SMAN 9 Luwu, dan SMAN 4 Luwu Utara berfokus pada pendampingan dan penguatan kecakapan matematika siswa kelas XII, khususnya dalam aspek penalaran, pemecahan masalah, dan literasi matematika sebagai kompetensi penting abad ke-21. Program ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan siswa dalam memahami soal kontekstual dan menyelesaikan masalah non-rutin yang menuntut berpikir tingkat tinggi, yang juga tercermin dalam hasil asesmen nasional dan internasional. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan, pengenalan konsep penalaran matematika, pendampingan penyelesaian soal berbasis UTBK, penguatan literasi matematika, praktik aktif melalui diskusi, serta refleksi dan evaluasi. Kegiatan ini melibatkan puluhan siswa di masing-masing sekolah dan dilaksanakan secara interaktif dengan pendekatan yang menekankan pemahaman konsep, bukan sekadar hafalan prosedur. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, kemampuan dalam menyusun strategi penyelesaian soal, serta meningkatnya kepercayaan diri dalam menghadapi ujian seperti UTBK. Selain itu, siswa juga menjadi lebih aktif dalam berdiskusi dan mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah serta menjadi bentuk nyata implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam mendukung peningkatan mutu pendidikan di daerah, sekaligus mendorong kolaborasi berkelanjutan antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mengembangkan pembelajaran yang berorientasi pada penalaran dan literasi matematika.

Kata Kunci: *kecakapan, penalaran, pemecahan masalah, literasi matematika*

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran strategis dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik (NCTM, 2000; OECD, 2019). Di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, kecakapan matematika tidak lagi sekadar berkutat pada kemampuan menghitung,

tetapi juga mencakup penalaran, pemecahan masalah, serta literasi matematika yang menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2019; Kemendikbud, 2021). Kemampuan-kemampuan tersebut sangat dibutuhkan agar siswa mampu menghadapi berbagai tantangan global, termasuk dalam menyelesaikan persoalan kontekstual yang kompleks (Hardianto dkk, 2024).

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa, khususnya pada aspek penalaran, pemecahan masalah, dan literasi matematika, masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil berbagai asesmen nasional maupun internasional yang menunjukkan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami soal berbasis konteks, menginterpretasikan informasi, serta mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata (OECD, 2019; Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2022). Selain itu, pembelajaran matematika yang masih berfokus pada prosedur dan hafalan rumus turut menjadi faktor yang menghambat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Hiebert & Grouws, 2007).

Siswa kelas XII sebagai peserta didik di tingkat akhir pendidikan menengah memiliki tantangan yang lebih besar, terutama dalam menghadapi ujian berbasis literasi seperti UTBK maupun seleksi masuk perguruan tinggi lainnya. Mereka dituntut tidak hanya menguasai materi, tetapi juga memiliki strategi dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut penalaran dan pemahaman mendalam (OECD, 2019; Kemendikbud, 2020). Tanpa adanya pendampingan yang tepat, siswa berpotensi mengalami kesulitan dalam mengoptimalkan kemampuan tersebut.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu upaya sistematis melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Abdimas) yang berfokus pada pendampingan dan penguatan kecakapan matematika siswa. Tim dosen Pendidikan Matematika Universitas Cokroaminoto Palopo (UNCP) memandang penting untuk berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah melalui program pendampingan yang terarah, kontekstual, dan berbasis kebutuhan siswa (Kemendikbud, 2021).

Kegiatan Abdimas ini dirancang dalam bentuk pendampingan intensif kepada siswa kelas XII dengan menitikberatkan pada penguatan kecakapan matematika, penalaran, pemecahan masalah, serta literasi matematika. Melalui kegiatan ini, diharapkan siswa tidak hanya mampu memahami konsep matematika secara lebih mendalam, tetapi juga terampil dalam menerapkannya untuk menyelesaikan berbagai persoalan, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata perguruan tinggi dalam mendukung peningkatan mutu pendidikan di daerah.

Adapun tujuan kegiatan ini antara lain;

1. Meningkatkan kecakapan matematika siswa kelas XII melalui pendampingan yang terstruktur agar siswa lebih memahami konsep-konsep matematika secara mendalam.
2. Memperkuat kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa sehingga mereka mampu menganalisis, menafsirkan, dan menyelesaikan soal-soal matematika kontekstual secara tepat.

3. Mengembangkan literasi matematika siswa agar mampu menggunakan pengetahuan matematika dalam berbagai situasi kehidupan nyata serta meningkatkan kesiapan menghadapi ujian masuk perguruan tinggi dan asesmen berbasis literasi.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Tempat Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilakukan secara bertahap dan terencana dengan melibatkan beberapa sekolah mitra di wilayah Kabupaten Luwu dan Luwu Utara. Kegiatan diawali dengan tahap penjajakan ke masing-masing sekolah guna melakukan koordinasi, identifikasi kebutuhan siswa, serta penyesuaian waktu dan teknis pelaksanaan. Tahap ini menjadi penting untuk memastikan bahwa program pendampingan yang dilaksanakan benar-benar sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa di setiap sekolah. Selanjutnya, kegiatan inti berupa pendampingan dan penguatan kecakapan matematika dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati bersama. Seluruh rangkaian kegiatan tersebut disusun secara sistematis sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Uraian kegiatan PKM

No.	Uraian Kegiatan	Hari/Tanggal
1	Penjajakan ke SMAN 4 Luwu Utara	Senin/12 Januari 2026
2	Pelaksanaan PkM di SMAN 4 Luwu Utara	Senin/ 19 Januari 2026
3	Penjajakan ke SMAN 9 Luwu	Selasa/ 13 Januari 2026
4	Pelaksanaan PkM di SMAN 9 Luwu	Senin /9 Februari 2026
5	Penjajakan ke SMAN 3 Luwu	Rabu/14 Januari 2026
6	Pelaksanaan PkM di SMAN 3 Luwu	Rabu/ 11 Februari 2026

Peserta Kegiatan

Kegiatan ini diikuti oleh siswa kelas XII

Deskripsi Kegiatan

Tahap Persiapan

Tim pengabdian menyusun materi pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan tingkat dan kebutuhan siswa, meliputi konsep dasar, contoh soal, serta tips dan trik penyelesaian soal.

Tahap Pengenalan Konsep Penalaran Matematika

Kegiatan diawali dengan pemberian pemahaman tentang konsep dasar penalaran matematika. Siswa dikenalkan pada cara berpikir logis, menghubungkan konsep, serta menyusun argumen matematis secara sistematis. Pada tahap ini, siswa diajak mengamati contoh-contoh sederhana dan mendiskusikan proses berpikir yang digunakan dalam memperoleh solusi.

Tahap Pendampingan Pemecahan Soal UTBK

Selanjutnya, siswa diberikan pendampingan dalam menyelesaikan soal-soal matematika setara UTBK. Tim dosen terlebih dahulu memodelkan strategi penyelesaian soal, kemudian siswa diminta mencoba secara mandiri maupun berkelompok. Siswa dilatih untuk mengidentifikasi informasi penting, memilih strategi yang tepat, serta mengevaluasi hasil penyelesaian.

Tahap Penguatan Strategi Literasi Matematika

Pada tahap ini, siswa difokuskan pada penyelesaian masalah matematika berbasis konteks kehidupan nyata. Siswa dilatih untuk mengamati permasalahan, merumuskan model matematika, menyelesaikan, dan menginterpretasikan hasilnya. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa secara komprehensif.

Tahap Praktik Aktif dan Diskusi

Siswa secara aktif terlibat dalam berbagai aktivitas, seperti mencoba menyelesaikan soal, berdiskusi dalam kelompok kecil, serta mempresentasikan hasil pemikirannya. Tim dosen berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan, umpan balik, dan penguatan terhadap strategi yang digunakan siswa.

Tahap Refleksi dan Evaluasi

Pada tahap akhir, dilakukan refleksi bersama terkait pengalaman belajar yang telah dilalui. Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan kesulitan dan pemahaman yang diperoleh. Selain itu, tim dosen melakukan evaluasi untuk melihat peningkatan kecakapan matematika, penalaran, pemecahan masalah, dan literasi matematika siswa sebagai dasar perbaikan kegiatan selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di tiga sekolah, yaitu SMAN 3 Luwu, SMAN 9 Luwu, dan SMAN 4 Luwu Utara, menunjukkan adanya perubahan yang cukup terasa pada cara siswa memandang matematika. Pada awal kegiatan, sebagian besar siswa masih cenderung melihat matematika sebagai kumpulan rumus yang harus dihafal. Mereka tampak ragu ketika dihadapkan pada soal yang sedikit berbeda dari contoh yang biasa diberikan di kelas. Namun, seiring berjalannya proses pendampingan, perlahan muncul keberanian untuk mencoba. Perubahan ini tidak terjadi secara instan, melainkan melalui proses interaksi yang cukup intens selama kegiatan berlangsung.

Selama tahap pengenalan konsep penalaran matematika, terlihat bahwa siswa mulai memahami bahwa berpikir matematis tidak selalu harus langsung menuju jawaban akhir. Mereka mulai menyadari pentingnya proses, seperti mengidentifikasi informasi, menghubungkan konsep, dan menyusun langkah-langkah penyelesaian. Diskusi sederhana yang dilakukan dalam kelompok kecil menjadi ruang bagi siswa untuk saling bertukar ide. Meskipun pada awalnya masih didominasi oleh beberapa siswa, partisipasi

perlahan menjadi lebih merata. Hal ini menunjukkan bahwa suasana belajar yang terbuka dapat mendorong keberanian dalam berpikir.

Pada tahap pendampingan penyelesaian soal berbasis UTBK, dinamika pembelajaran menjadi lebih hidup. Siswa tidak hanya mengerjakan soal, tetapi juga diajak memahami pola dan strategi di balik setiap penyelesaian. Beberapa siswa mulai mencoba pendekatan yang berbeda, meskipun belum selalu tepat. Kesalahan yang muncul justru menjadi bagian penting dalam proses belajar. Dari situ, terlihat bahwa siswa mulai membangun pemahaman yang lebih dalam, bukan sekadar mencari jawaban benar.

Penguatan literasi matematika memberikan pengalaman yang cukup berbeda bagi siswa. Ketika soal dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata, sebagian siswa awalnya merasa kesulitan untuk memodelkan masalah ke dalam bentuk matematika. Namun setelah diberikan contoh dan pendampingan, mereka mulai mampu menguraikan masalah secara lebih terstruktur. Proses ini membutuhkan waktu, karena siswa harus mengubah cara berpikir yang sebelumnya cenderung mekanis. Meskipun demikian, perkembangan yang terlihat cukup signifikan.

Kegiatan praktik aktif dan diskusi menjadi salah satu bagian yang paling memberikan dampak. Siswa terlihat lebih terlibat ketika diberi kesempatan untuk menjelaskan hasil pemikirannya di depan teman-temannya. Meskipun masih ada rasa gugup, keberanian untuk berbicara mulai tumbuh. Interaksi antar siswa juga menjadi lebih dinamis, terutama ketika mereka saling mengoreksi dan memberikan masukan. Dalam situasi ini, peran dosen lebih sebagai fasilitator yang mengarahkan alur diskusi.

Dari sisi kepercayaan diri, terjadi peningkatan yang cukup jelas. Pada awal kegiatan, banyak siswa yang enggan mencoba soal yang dianggap sulit. Namun setelah beberapa sesi pendampingan, mereka mulai lebih berani mengambil risiko dalam menjawab. Bahkan beberapa siswa menunjukkan inisiatif untuk bertanya dan meminta penjelasan lebih lanjut. Perubahan ini menjadi indikator bahwa pendekatan yang digunakan mampu membangun rasa percaya diri siswa secara bertahap.

Hasil refleksi yang dilakukan di akhir kegiatan juga memberikan gambaran yang menarik. Siswa mengungkapkan bahwa mereka baru menyadari pentingnya memahami konsep, bukan hanya menghafal rumus. Beberapa di antaranya mengaku bahwa sebelumnya mereka sering merasa bingung ketika soal diubah sedikit saja. Namun setelah mengikuti kegiatan ini, mereka merasa memiliki cara berpikir yang lebih terarah. Meskipun belum sepenuhnya optimal, perubahan ini menunjukkan arah yang positif.

Jika dilihat secara keseluruhan, kegiatan PKM ini tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada sikap belajar siswa. Mereka menjadi lebih terbuka terhadap proses, lebih aktif dalam berdiskusi, dan lebih reflektif terhadap kesalahan yang dibuat. Hal ini menjadi penting karena pembelajaran matematika tidak hanya tentang hasil akhir, tetapi juga tentang bagaimana siswa sampai pada jawaban tersebut. Perubahan sikap ini menjadi fondasi yang cukup kuat untuk pembelajaran selanjutnya.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kegiatan pendampingan ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kecakapan matematika siswa, khususnya dalam penalaran, pemecahan masalah, dan literasi matematika (Hardianto dan Apni, 2026: Hasyana dkk, 2025). Meskipun masih terdapat keterbatasan, terutama dari segi waktu

pelaksanaan, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pendekatan yang tepat dapat membawa perubahan yang berarti. Ke depan, kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan agar dampaknya dapat lebih optimal. Selain itu, kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah perlu terus diperkuat untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang telah dilakukan di SMAN 3 Luwu, SMAN 9 Luwu, dan SMAN 4 Luwu Utara, dapat disimpulkan bahwa program pendampingan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kecakapan matematika siswa kelas XII. Melalui pendekatan yang menekankan pada penalaran, pemecahan masalah, dan literasi matematika, siswa menunjukkan perkembangan dalam memahami konsep secara lebih mendalam serta tidak lagi bergantung sepenuhnya pada hafalan prosedur.

Proses pendampingan yang dilakukan secara bertahap, mulai dari pengenalan konsep hingga praktik aktif dan refleksi, mampu mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran. Siswa menjadi lebih berani mengemukakan pendapat, mencoba berbagai strategi penyelesaian, serta mampu mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan kontekstual. Hal ini menunjukkan adanya perubahan pola pikir dari yang semula pasif menjadi lebih aktif dan reflektif.

Selain itu, kegiatan ini juga berkontribusi dalam meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menghadapi soal-soal berbasis UTBK yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Meskipun masih terdapat keterbatasan, seperti waktu pelaksanaan yang relatif singkat, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan yang terarah dan kontekstual dapat menjadi salah satu alternatif solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Saran

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan ke depan. Pihak sekolah diharapkan dapat mengintegrasikan pembelajaran yang berorientasi pada penalaran, pemecahan masalah, dan literasi matematika secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran, sehingga siswa terbiasa menghadapi soal-soal non-rutin.

Bagi siswa, diperlukan konsistensi dalam berlatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui berbagai variasi soal, baik yang bersifat kontekstual maupun berbasis penalaran, agar kemampuan yang telah diperoleh dapat terus berkembang. Selain itu, siswa juga diharapkan lebih aktif dalam berdiskusi dan tidak ragu untuk mengemukakan ide atau pertanyaan selama proses pembelajaran.

Bagi tim pelaksana maupun perguruan tinggi, kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dengan cakupan yang lebih luas serta dilengkapi dengan evaluasi yang lebih terukur, seperti penggunaan instrumen *pretest* dan *posttest*. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah juga perlu diperkuat sebagai upaya bersama dalam

meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika yang adaptif terhadap tuntutan abad ke-21.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan judul “*Pendampingan dan Penguatan Kecakapan Matematika, Penalaran, Pemecahan Masalah, dan Literasi Matematika Siswa Kelas XII*” dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam bidang pengabdian kepada masyarakat, yang bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas pendidikan.

Kegiatan ini dilaksanakan sebagai upaya untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan matematika, terutama pada aspek penalaran, pemecahan masalah, dan literasi matematika yang menjadi tuntutan penting dalam pembelajaran abad ke-21. Melalui pendampingan yang interaktif dan partisipatif, siswa diharapkan tidak hanya mampu memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Kami menyadari bahwa keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitasi selama kegiatan berlangsung. Apresiasi juga kami sampaikan kepada seluruh siswa yang telah berpartisipasi aktif, serta kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi bagi pengembangan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di masa yang akan datang.

Referensi

- Hardianto, H., & Apni, N. (2026). Penerapan Media Flipbook Berbasis Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 1438-1452.
- Hardianto, H., Sabar, N., & Safitri, R. D. (2024). Deskripsi Proses Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Kemampuan Awal Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(1), 465-477.
- Hasyana, N., Saputra, W. C., Idam, R. A., Auliananda, S., Hasnidar, H., Nurhasanah, S., ... & Nisraeni, N. (2025). Penguatan Literasi Numerasi melalui Lomba Cerdas Cermat Matematika di Kecamatan Tana Lili. *Madaniya*, 6(1), 575-582.
- 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). Information Age Publishing.
- Kemendikbud. (2020). *Panduan penyelenggaraan UTBK dan SBMPTN*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kemendikbud. (2021). *Asesmen Nasional: Literasi dan Numerasi*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.

OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.

Pusat Asesmen dan Pembelajaran. (2022). *Laporan hasil Asesmen Nasional*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.