

Penguatan Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Matematika melalui Program Dosen Tamu di SMA Muhammadiyah Boarding School Zam-Zam Cilongok

Noor Sofiyati*, Lilik Muzdalifah, Dian Puspita, Glagah Eskacakra Setyowisnu, Isnu Aji Saputro

Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia.

ABSTRAK

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa melalui pembelajaran matematika yang kontekstual dan berfokus pada siswa (*student-centered learning*). Kegiatan dilakukan melalui program dosen tamu di SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) Zam-Zam Cilongok. Kegiatan ini merupakan bagian dari pelaksanaan kerja sama antara FMIPA Universitas Jenderal Soedirman dengan sekolah mitra. Materi yang dijelaskan mencakup lima topik dalam pembelajaran matematika SMA, yaitu persamaan kuadrat, barisan dan deret, matriks, eksponen, dan sistem persamaan linier. Metode pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran kontekstual dengan pendekatan *student-centered learning*. Evaluasi dilakukan dengan kuis, pengamatan aktivitas siswa, dan umpan balik dari guru mitra. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa mampu memahami konsep matematika dengan lebih baik dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Guru mitra juga memberikan tanggapan yang positif terhadap metode pembelajaran yang diterapkan. Program ini menunjukkan bahwa kerja sama antara perguruan tinggi dan sekolah bisa menjadi model yang efektif dalam mendukung pendidikan berkualitas di lingkungan sekolah.

Kata Kunci: Literasi Numerasi, Pembelajaran Matematika, Dosen Tamu, Kontekstual, *Student-Centered Learning*

ABSTRACT

This Community Service Program aims to improve students' numeracy and literacy skills through context-based, student-centered mathematics instruction. The activity was conducted as a guest lecture program at the Muhammadiyah Boarding School (MBS) Zam-Zam Cilongok, as part of the collaboration between the Faculty of Mathematics and Natural Sciences (FMIPA) UNSOED and its partner school. The material covered explains five topics in high school mathematics: quadratic equations, sequences and series, matrices, exponents, and systems of linear equations. The learning method used is contextual learning with a student-centered approach. Evaluation was carried out through quizzes, observation of student activities, and feedback from partner teachers. The results of the activity showed that more than 80% of students improved their understanding of mathematical concepts and actively participated in the learning process. Partner teachers also responded positively to the learning method used. This program showed that collaboration between universities and schools can be an effective model in supporting quality education within the school environment.

Keywords: Numeracy Literacy, Mathematics Learning, Lecturer Goes to School, Contextual Teaching and Learning, Student-Centered Learning

Histori Artikel:

Diterima 27 Juli 2025, direvisi 08 Januari 2026, disetujui 4 Februari 2026, dipublikasikan 19 Februari 2026

*Penulis Korespondensi:

noor.sofiyati@unsoed.ac.id

DOI:

<https://doi.org/10.60036/qmbh1x55>

PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang penuh dengan tantangan kompetitif, penguasaan ilmu matematika menjadi salah satu kunci kesuksesan bagi generasi muda. Matematika tidak hanya berperan sebagai alat untuk memecahkan masalah sehari-hari, tetapi juga melatih pola pikir logis, sistematis, dan kreatif. Sejalan dengan hal tersebut, kemampuan literasi numerasi merupakan komponen dasar yang harus dikuasai siswa. Literasi numerasi tidak hanya mencakup kemampuan berhitung, tetapi juga pemahaman dan penerapan konsep matematika dalam konteks nyata, meliputi berpikir kritis, penyelesaian masalah, dan pembuatan keputusan (Kemendikbudristek, 2021). Akan tetapi, pada kenyataannya di lapangan, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara mendalam. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor internal seperti motivasi belajar yang kurang dan keterbatasan pemahaman konsep, serta oleh beberapa faktor eksternal yang meliputi distraksi perangkat digital dan kurangnya variasi metode pembelajaran (Safitri et al., 2025). Begitu juga yang dialami oleh SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) Zam-Zam Cilongok, didapatkan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak dan penggunaannya dalam konteks kehidupan sehari-hari, khususnya di bidang matematika dan sains. Selain itu, terdapat juga kendala dalam keterbatasan sumber daya manusia, tidak hanya jumlah dan kapasitas guru, tetapi juga keterampilan penggunaan teknologi pembelajaran, sehingga perlu diterapkan metode pembelajaran yang inovatif dan bermakna.

Menyadari pentingnya peran pendampingan akademik, dosen-dosen dari Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Jenderal Soedirman turut memberikan pembinaan pembelajaran matematika kepada siswa SMA MBS Zam-Zam Cilongok. Kegiatan ini merupakan wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu Pengabdian kepada Masyarakat (PkM), yang dikemas dalam program Dosen Tamu (*Lecturer Goes to School*) yang dilaksanakan berdasarkan kerja sama antara Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman dan pihak sekolah dalam rangka mendukung pendidikan berkualitas di lingkungan sekolah berbasis pesantren modern. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat pemahaman konseptual, meningkatkan minat belajar, serta mempersiapkan siswa dalam menghadapi evaluasi pembelajaran/ujian maupun kompetisi sains. Dalam program ini, materi matematika diajarkan dengan metode pembelajaran kontekstual dengan pendekatan *student-centered learning* (pembelajaran berpusat pada siswa). Metode ini bukan sekadar penyampaian materi, tetapi menuntut adanya interaksi aktif siswa dalam membangun pengetahuan/konsep dari pengalaman nyata melalui diskusi kelompok, latihan soal, dan refleksi pembelajaran. Melalui pendekatan interaktif dan aplikatif ini, diharapkan siswa tidak hanya mampu menguasai materi, tetapi juga melihat matematika sebagai ilmu yang menyenangkan dan relevan dengan kehidupan.

LANDASAN TEORI

Literasi numerasi merupakan kemampuan individu dalam memahami, menggunakan, dan menganalisis informasi kuantitatif secara efektif dalam kehidupan sehari-hari. Menurut OECD (2019), literasi numerasi adalah kapasitas untuk menggunakan, menafsirkan, dan mengomunikasikan matematika dalam berbagai konteks kehidupan. Di Indonesia, literasi numerasi menjadi salah satu fokus utama dalam Asesmen Nasional (AN) yang diselenggarakan oleh Kemendikbudristek sejak tahun 2021. Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018, skor matematika siswa Indonesia berada pada peringkat ke-73 dari 79 negara, yang menunjukkan rendahnya kemampuan numerasi siswa Indonesia secara umum (OECD, 2019). Hal ini memperkuat urgensi penguatan literasi numerasi di tingkat sekolah menengah, terutama dalam materi-materi abstrak seperti eksponensial, barisan, deret dan sistem persamaan linier yang sering kali dianggap sulit oleh siswa.

Untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika secara bermakna, pembelajaran perlu diarahkan pada pendekatan kontekstual dan berpusat pada siswa. *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi akademik dengan konteks kehidupan nyata siswa, baik dalam lingkungan rumah, masyarakat, maupun dunia kerja (Johnson, 2002). CTL mendorong siswa untuk membangun pemahaman melalui pengalaman langsung dan pemecahan masalah. Sementara itu, pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered learning*) menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang terlibat dalam proses eksplorasi dan penemuan konsep. Model ini bertolak belakang dengan pendekatan *teacher-centered* yang bersifat pasif dan berorientasi pada ceramah. Penelitian oleh A. Fawwas Gibran (2025) menunjukkan bahwa pendekatan CTL dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar matematika siswa SMA secara signifikan. Hal ini memperkuat alasan penerapan metode ini dalam program pengabdian kepada masyarakat ini.

Penerapan program dosen tamu atau *lecturer goes to school* merupakan bagian dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam aspek pengabdian kepada masyarakat. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah menengah menjadi langkah strategis untuk menjembatani kesenjangan antara teori akademik dan praktik pembelajaran di lapangan. Dalam konteks penguatan literasi numerasi, keterlibatan dosen dalam pembelajaran langsung di sekolah dapat memperkaya pendekatan pengajaran dan memberikan pengalaman baru bagi siswa. Selain itu, program ini juga memperkuat kemitraan institusional yang berkelanjutan. Studi oleh Hendarwati et al. (2019) menunjukkan bahwa keterlibatan dosen dalam program pembelajaran di sekolah mampu memberikan inovasi metode pembelajaran, meningkatkan motivasi guru dan siswa, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

METODE

a. Desain dan Lokasi Kegiatan

Bentuk kegiatan ini adalah Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dikemas dalam program Dosen Tamu (*Lecturer Goes to School*). Kegiatan ini dirancang dalam bentuk transfer ilmu pengetahuan dan penguatan literasi numerasi siswa dalam pembelajaran matematika kontekstual. Kegiatan ini didesain dengan pendekatan edukatif-partisipatif, di mana dosen dan siswa berinteraksi aktif dalam pembelajaran. Kegiatan dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Boarding School (MBS) Zam-Zam yang terletak di Jalan Raya Pernasidi No.09, Dusun II, Pernasidi, Kec. Cilongok, Kabupaten Cilongok, Jawa Tengah. Sekolah ini merupakan sekolah berbasis pesantren modern, yang berfokus pada penguatan karakter dan kompetensi akademik siswa, dengan latar belakang siswa heterogen dan berasal dari berbagai daerah. Kegiatan dosen tamu ini diagendakan setiap tahun dan dilaksanakan pada bulan September–Oktober. Jadwal pembinaan disesuaikan dengan jadwal dari dosen masing-masing. Pembinaan bidang matematika dilaksanakan pada tanggal 5 Oktober 2024, bertempat di kelas utama SMA MBS Zam-Zam. Pembelajaran dilaksanakan dalam lima sesi paralel dan berlangsung selama 120 menit untuk setiap sesi.

b. Peserta dan Pemateri

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan peserta dari kalangan siswa kelas X dan XI SMA MBS Zam-Zam Cilongok. Jumlah peserta yang mengikuti program secara aktif adalah sebanyak 138 siswa. Para siswa telah mendapatkan dasar-dasar materi matematika sebelumnya melalui pembelajaran di kelas, sehingga program ini dirancang untuk memperdalam pemahaman mereka terhadap materi-materi yang dianggap esensial dan menantang dalam literasi numerasi. Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini meliputi lima topik dalam kurikulum matematika tingkat SMA, yaitu persamaan kuadrat, barisan dan deret, matriks, eksponen, dan sistem

persamaan linier. Kelima materi tersebut disusun dalam bentuk modul kontekstual untuk memfasilitasi pemahaman literasi numerasi siswa. Pemateri dalam kegiatan ini adalah lima dosen dari Prodi Matematika, FMIPA, Universitas Jenderal Soedirman. Setiap pemateri bertanggung jawab menyampaikan satu topik.

c. Metode Pembelajaran dan Evaluasi

Metode pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan ini adalah pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) dengan pendekatan pembelajaran berfokus pada siswa (*Student-Centered Learning/SCL*). Metode ini dipilih untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna, interaktif, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. CTL menekankan keterkaitan antara materi pelajaran dengan situasi nyata yang dihadapi siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep. Sementara itu, SCL memberikan ruang bagi siswa untuk aktif dalam proses belajar, baik melalui diskusi, eksplorasi, maupun penyelesaian masalah (Johnson, 2002). Setiap sesi pembelajaran dimulai dengan pemantik berupa studi kasus atau permasalahan kontekstual, seperti pertumbuhan populasi (untuk materi eksponen) atau perhitungan bunga majemuk (logaritma). Siswa diminta untuk mengamati, menalar, dan memecahkan masalah secara individu/berkelompok. Pemateri berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses berpikir dan diskusi, bukan sebagai satu-satunya sumber informasi. Selama proses pembelajaran, digunakan lembar aktivitas siswa yang dirancang khusus untuk menggali kemampuan literasi numerasi dan berbasis kontekstual. Selain itu, dilakukan observasi keterlibatan siswa oleh guru pendamping dan tim dosen. Observasi ini mencakup keaktifan siswa dalam diskusi, kemampuan menyampaikan ide, dan partisipasi dalam menyelesaikan masalah. Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan dua pendekatan. Evaluasi formatif merupakan pendekatan pertama, yang dilakukan melalui kuis singkat pada akhir sesi. Kemudian, pendekatan kedua yaitu refleksi kualitatif yang dilakukan melalui jurnal singkat siswa. Dalam hal ini, siswa diminta menuliskan hal-hal yang dipahami, tantangan yang dihadapi, dan pengalaman belajar yang dirasakan selama kegiatan.

d. Keterbatasan Kegiatan

Durasi dari kegiatan pembelajaran adalah 120 menit dengan rincian sesi berupa pemberian materi, demonstrasi pengerjaan soal, dan pemberian latihan soal. Kegiatan ini hanya dilakukan pada 5 kelas secara paralel, mencakup 4 (empat) kelas X dan 1 (satu) kelas XI yang dipilih oleh guru pendamping. Hal ini dikarenakan keterbatasan kuantitas dari tim pengabdian yang hanya berjumlah 5 (lima) orang. Penggunaan kelas reguler juga menjadi pertimbangan agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih kondusif. Dalam kegiatan tersebut, topik yang diberikan pada masing-masing kelas X meliputi eksponen, barisan dan deret, sistem persamaan linier, dan persamaan kuadrat, sedangkan kelas XI mendapatkan materi matriks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program dosen tamu di SMA Muhammadiyah Boarding School Zam-Zam Cilongok menunjukkan hasil positif dalam aspek pemahaman konsep. Hasil evaluasi formatif menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang diajarkan. Melalui kuis singkat yang diberikan pada akhir setiap sesi, diperoleh bahwa rata-rata siswa menjawab benar 4 dari 5 soal yang diberikan (dengan tingkat keberhasilan rata-rata 83%). Topik yang menunjukkan peningkatan tertinggi adalah eksponen dan persamaan kuadrat, sedangkan pada topik sistem persamaan linier, siswa masih menunjukkan beberapa kesulitan mencari solusi untuk soal dalam bentuk grafik. Selain itu, siswa merasa kesulitan ketika dijelaskan materi matriks, namun menjadi paham setelah diberi contoh, terutama ketika melakukan operasi

matriks. Dokumentasi dari kegiatan belajar-mengajar setiap topik tersaji pada Gambar 1 hingga Gambar 5.



Gambar 1. Kegiatan belajar-mengajar dengan topik eksponen



Gambar 2. Kegiatan belajar mengajar dengan topik barisan dan deret



Gambar 3. Kegiatan belajar mengajar dengan topik sistem persamaan linier



Gambar 4. Kegiatan belajar mengajar dengan topik matriks



Gambar 5. Kegiatan belajar mengajar dengan topik persamaan kuadrat

Strategi pemecahan masalah berbasis kontekstual terbukti efektif dalam membangun pemahaman siswa. Hal ini sesuai dengan studi Siregar et al. (2020) dan Azaria et al. (2025), yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis kontekstual dapat mengurangi hambatan kognitif siswa dalam memahami konsep matematika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian dan guru pendamping, tingkat partisipasi siswa selama sesi pembelajaran meningkat secara signifikan. Dari total 138 siswa yang mengikuti program, 87% siswa aktif bertanya, berdiskusi, atau mempresentasikan hasil kerja kelompok. Ini berbeda dari pola pembelajaran sebelumnya yang didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal individual. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Siregar et al. (2020), yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis kontekstual dan berpusat pada siswa dapat meningkatkan keterlibatan/motivasi belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika yang selama ini dianggap sulit dan abstrak. Selanjutnya, dilaksanakan evaluasi kegiatan oleh dosen, guru matematika, dan juga perangkat sekolah mengenai proses pembelajaran di kelas, antusiasme siswa selama kegiatan belajar-mengajar, hingga penyampaian komentar dan saran. Kegiatan evaluasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Evaluasi *Lecturer Goes to School* mata pelajaran Matematika

Guru matematika yang mendampingi program ini memberikan umpan balik yang positif terhadap pendekatan yang diterapkan. Mereka menyatakan bahwa metode CTL dengan pendekatan SCL membawa suasana kelas yang lebih hidup dan membuat siswa lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan. Guru juga menyampaikan bahwa materi yang dibawa oleh dosen relevan dan dikemas dengan pendekatan yang lebih aplikatif. Selain itu, guru juga menyarankan agar kegiatan semacam ini diperluas ke pelatihan bagi guru untuk memberikan wawasan baru dalam menyampaikan materi matematika dengan metode pembelajaran yang variatif dan inovatif serta penyusunan modul pembelajaran berbasis literasi numerasi. Program ini berhasil menunjukkan kontribusi terhadap penguatan literasi numerasi siswa, ditinjau dari aspek pemahaman konsep dasar matematika, kemampuan interpretasi data numerik melalui grafik dan tabel, serta penerapan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Ketercapaian ini mendukung temuan dari Hasibuan dan Suryana (2021) yang menyatakan bahwa literasi numerasi

tidak hanya mengukur kemampuan hitung, tetapi juga bagaimana siswa menalar, menyajikan data, dan mengambil keputusan berbasis informasi kuantitatif. Dalam hal ini, program dosen tamu memberikan kontribusi secara langsung dalam mendukung pendidikan berkualitas di lingkungan sekolah berbasis pesantren modern.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program dosen tamu yang dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Boarding School Zam-Zam Cilongok telah memberikan dampak positif terhadap penguatan literasi numerasi siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui penerapan pendekatan kontekstual dengan pendekatan berpusat pada siswa, siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap konsep matematika. Berdasarkan hasil kuis formatif, lebih dari 80% siswa mampu menjawab minimal 4 dari 5 soal dengan benar, dan observasi menunjukkan peningkatan partisipasi aktif dalam diskusi dan pemecahan masalah berbasis konteks.

Kolaborasi antara dosen dan guru dalam pelaksanaan kegiatan ini memperkaya pengalaman belajar siswa sekaligus menjadi sarana penguatan metode pembelajaran yang inovatif bagi guru. Tanggapan dari guru mitra juga menunjukkan bahwa metode pembelajaran ini relevan dengan kebutuhan siswa dan patut dipertimbangkan untuk diimplementasikan secara lebih luas dalam kegiatan pembelajaran reguler maupun dalam program kolaboratif lainnya. Berdasarkan hasil dan evaluasi kegiatan, disarankan agar program dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk pelatihan guru dalam pengembangan metode pembelajaran yang variatif dan inovatif serta pengembangan modul pembelajaran berbasis literasi numerasi. Upaya kolaboratif semacam ini dapat menjadi strategi berkelanjutan dalam menjembatani kesenjangan antara dunia akademik dan praktik pembelajaran di sekolah, serta mendukung pencapaian tujuan Asesmen Nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Azaria, T. T., Indryani, & Nugraha, U. (2025). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Pecahan di Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 9(1), 1–11.
- Gibran, A.F., Lisnawati, S., & Alim, A. (2025). Implementasi Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pendidikan Akidah. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam (Kuttab)*, 9(1), 28–40.
- Hasibuan, R., & Suryana, D. (2021). Pengaruh Metode Eksperimen Sains Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1169–1179. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1735>
- Hendarwati, E., Yarno, Y., & Saida, N. (2019). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Kemitraan Dosen dan Guru. *AKSIOLOGIYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.30651/aks.v3i1.2064>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here to Stay*. Corwin Press.
- Kemendikbudristek. (2021). *Buku Saku Asesmen Nasional*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Kemendikbudristek.
- Know, W. S., & Do, C. A. N. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I)*. I. <https://doi.org/10.1787/5F07C754-EN>
- Safitri, P. T., Syahrudin, M., Juliana, A. Z., & Raharjo, S. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Era Digital. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(1), 1670–1678. <https://doi.org/10.54373/imeij.v6i1.2653>
- Siregar, E. Y., Holila, A., & Nasution, D. P. (2020). Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Education and Development*, 8(4), 370–377.