



Pendampingan Pembelajaran Matematika bagi Siswa Kelas X B MAN 1 Probolinggo pada Materi Bentuk Akar

Ardilatus Sholehah¹, Dwi Riska Nur Wahyuni², Eka Titik Susiani³, Fiisyatil Kamilah⁴, Intan Putri Wardani⁵, Shofia Hidayah^{6*}

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Nurul Jadid, Indonesia

*Corresponding Author: ✉ shofiahidayah@unuja.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Bimbingan Belajar Matematika bagi Siswa Kelas X B MAN 1 Probolinggo pada Materi Bentuk Akar dilaksanakan untuk membantu siswa memahami keterkaitan antara bilangan berpangkat dan bentuk akar. Berdasarkan hasil observasi awal, sebagian besar dari 19 siswa laki-laki di kelas tersebut masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar perpangkatan yang berdampak pada lemahnya pemahaman bentuk akar. Kegiatan ini dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi satu kali pertemuan setiap minggu menggunakan pendekatan bimbingan belajar berbasis tutor. Pelaksanaan meliputi tahap perencanaan, pretest, bimbingan belajar, posttest, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 46 pada pretest menjadi 80 pada posttest serta meningkatnya motivasi dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, kegiatan PKM ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bentuk akar dan dapat menjadi alternatif solusi dalam mengatasi kesulitan belajar matematika di tingkat SMA.

Kata Kunci: Bimbingan, bentuk akar, eksponen

Abstract

The Community Service Program (PKM) on Mathematics Tutoring for Grade X B Students of MAN 1 Probolinggo on the Topic of Radical Forms was conducted to enhance students' understanding of the relationship between exponents and radicals. Preliminary observations revealed that most of the 19 male students in the class faced difficulties in mastering the basic concept of exponents, which affected their comprehension of radical expressions. The program was implemented over six weeks with one session per week using a tutoring-based learning approach. The implementation consisted of five stages: planning, pretest, tutoring sessions, posttest, and evaluation. The results showed an increase in the average score from 46 on the pretest to 80 on the posttest, along with improved motivation and active participation during learning activities. Therefore, this PKM activity proved effective in strengthening students' conceptual understanding of radicals and can serve as an alternative strategy to address learning difficulties in mathematics at the senior high school level.

Keywords: Tutoring, radical forms, exponents.

Submitted: 14-11-2025

Revised: 16-12-2025

Accepted: 17-12-2025

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Salah satu materi dasar yang menjadi fondasi bagi penguasaan konsep-konsep lanjutan adalah bilangan berpangkat dan bentuk akar. Pemahaman terhadap hubungan antara kedua konsep tersebut berperan penting dalam menyelesaikan persoalan matematika yang lebih kompleks, seperti persamaan eksponensial, logaritma, dan fungsi aljabar. Penelitian (Putri & Erita, 2023) menunjukkan bahwa meskipun materi bilangan berpangkat dan bentuk akar merupakan fondasi penting dalam matematika, banyak siswa belum menguasainya sehingga mengalami

kesulitan saat mengerjakan soal terkait. Selain itu, studi (Trianawati Trianawati dkk., 2024) menemukan bahwa sebagian besar siswa hanya fokus pada bentuk soal tanpa memahami konsep, serta kesulitan saat melakukan konversi bentuk akar menjadi bentuk pangkat pecahan. Kesulitan tersebut menunjukkan adanya permasalahan mendasar dalam pemahaman konsep bilangan berpangkat di kalangan siswa SMA. Hasil observasi awal yang dilakukan di MAN 1 Probolinggo, khususnya di kelas X B yang berjumlah 19 siswa, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu menyederhanakan bentuk akar dengan benar. Kondisi ini sesuai dengan penelitian (Sari & Pujiastuti, 2022) yang menemukan banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat dan bentuk akar. Kesulitan tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan mereka dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar yang melibatkan perpangkatan dan akar.

Rasionalitas dari kegiatan ini didasarkan pada kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih personal dan interaktif. Pendekatan bimbingan belajar dinilai efektif untuk membantu siswa yang mengalami hambatan pemahaman konsep. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk berdiskusi secara langsung, mendapatkan penjelasan yang lebih sederhana, dan melakukan latihan soal dengan bimbingan tutor. Penelitian (Yoviyanti dkk., 2023) menunjukkan bahwa penerapan metode tutor sebaya secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian (Hidayat dkk., 2024) juga menemukan bahwa bimbingan melalui tutor sebaya meningkatkan motivasi belajar siswa karena suasana belajar yang lebih santai dan partisipatif. Meskipun penelitian tentang efektivitas bimbingan belajar telah banyak dilakukan, sebagian besar fokusnya masih pada peningkatan hasil belajar secara umum tanpa menekankan pada konsep bilangan berpangkat dan bentuk akar. Celah penelitian ini menjadi dasar bagi pelaksanaan kegiatan bimbingan belajar dalam program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini. Keunikan kegiatan ini terletak pada penerapan bimbingan belajar yang terarah pada penguatan konsep dasar melalui latihan kontekstual dan diskusi konsep, bukan hanya pemberian soal rutin.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa MAN 1 Probolinggo terhadap hubungan antara bilangan berpangkat dan bentuk akar melalui kegiatan bimbingan belajar. Kegiatan ini diharapkan mampu memperbaiki kemampuan konseptual siswa, meningkatkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan soal matematika, serta menumbuhkan motivasi belajar yang lebih tinggi.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di MAN 1 Probolinggo, Jawa Timur, dan melibatkan 19 siswa laki-laki kelas X B. Pemilihan kelas X B didasarkan pada rekomendasi guru matematika yang menilai bahwa kemampuan siswa pada kelas ini masih kurang, khususnya pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Hal tersebut terlihat dari kesulitan siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Kegiatan pengabdian berlangsung selama enam minggu pada tahun 2025 dan difokuskan pada pelaksanaan bimbingan belajar untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bentuk akar. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian terdiri dari lima tahap. Tahap pertama adalah perencanaan, yang mencakup koordinasi dengan pihak sekolah, pelaksanaan survei kebutuhan belajar, penyusunan bahan ajar, serta penyusunan instrumen tes yang akan digunakan selama kegiatan. Seluruh bahan ajar dan instrumen dikonsultasikan dengan guru

mata pelajaran guna memastikan kesesuaian dengan kompetensi dasar yang berlaku. Tahap kedua adalah pemberian pretest kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal mereka sebelum pelaksanaan bimbingan belajar. Tahap ketiga merupakan pelaksanaan kegiatan bimbingan belajar, di mana penulis berperan sebagai pendamping dengan memberikan penjelasan materi, contoh soal, latihan, dan memfasilitasi diskusi kelompok kecil untuk membantu siswa memahami konsep bentuk akar secara lebih mendalam. Tahap keempat adalah pemberian posttest setelah kegiatan bimbingan belajar selesai, yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Tahap kelima adalah evaluasi, yang dilakukan dengan meninjau hasil pretest dan posttest serta mencermati hasil observasi dan refleksi siswa untuk melihat efektivitas kegiatan pengabdian dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan untuk membantu siswa kelas X B MAN 1 Probolinggo dalam memahami materi bentuk akar melalui bimbingan belajar dengan pendekatan tutor. Program berlangsung selama enam minggu dengan frekuensi satu kali pertemuan setiap minggu. Sebelum kegiatan dimulai, siswa diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Berdasarkan hasil pretest, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengubah bentuk pangkat menjadi bentuk akar serta melakukan penyederhanaan bentuk akar secara tepat.

Setelah enam kali pertemuan, siswa diberikan tes akhir (posttest) untuk mengukur perkembangan pemahaman mereka. Nilai rata-rata posttest meningkat sebesar 33,5 poin, yaitu dari 47,8 menjadi 81,3, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan setelah mengikuti kegiatan bimbingan belajar. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pendekatan tutor efektif dalam membantu siswa memahami konsep dasar perpangkatan dan bentuk akar.

Selain peningkatan nilai, hasil observasi menunjukkan adanya perubahan positif pada sikap dan partisipasi siswa. Pada awal kegiatan, siswa tampak pasif dan kurang percaya diri dalam mengerjakan soal. Namun, pada pertemuan-pertemuan berikutnya, mereka semakin aktif berdiskusi, berani bertanya, serta menunjukkan antusiasme dalam memahami materi. Beberapa siswa juga mulai membantu teman lain yang mengalami kesulitan, menandakan adanya perkembangan dalam aspek sosial dan kerja sama.



Gambar 1. Pelaksanaan Bimbingan Belajar Matematika Minggu 1



Gambar 2. Pelaksanaan Bimbingan Belajar Matematika Minggu 2



Gambar 3. Pelaksanaan Bimbingan Belajar Matematika Minggu 3



Gambar 4. Pelaksanaan Bimbingan Belajar Matematika Minggu 4

Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman dan interaksi sosial. Dalam kegiatan ini, tutor berperan membantu siswa mengonstruksi pemahaman baru berdasarkan konsep

yang telah dimiliki. Selain itu, teori Zone of Proximal Development (Vygotsky) juga relevan, karena siswa memperoleh scaffolding dari tutor yang berada sedikit di atas tingkat kemampuan mereka, kemudian dukungan ini dikurangi secara bertahap seiring meningkatnya kemandirian siswa.

Hasil kegiatan ini juga mendukung kegiatan pengabdian sebelumnya, seperti Yc dkk. (2025) yang menjelaskan bahwa dukungan sosial teman sebaya berpengaruh positif terhadap motivasi belajar karena menciptakan lingkungan belajar yang suportif. Selain itu, Khairul Azhar dkk. (2021) menemukan bahwa pendekatan tutor sebaya efektif meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan komunikasi matematis melalui interaksi yang lebih terbuka. Selama pelaksanaan PKM, tingkat kehadiran siswa juga tergolong tinggi (rata-rata 95%), dan banyak siswa mengaku bahwa bimbingan ini membantu mereka memahami materi yang sebelumnya dianggap sulit.

Meskipun demikian, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan. Durasi kegiatan yang hanya enam minggu dengan satu kali pertemuan setiap minggu dirasa kurang optimal untuk mengeksplorasi variasi soal yang lebih luas. Selain itu, kegiatan hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah peserta terbatas sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi untuk seluruh siswa MAN 1 Probolinggo. Pengukuran hasil belajar juga masih terbatas pada tes tertulis, belum mencakup kemampuan lain seperti komunikasi matematis atau berpikir kritis. Keterbatasan waktu juga membuat tutor belum sempat menerapkan variasi metode lain seperti media interaktif atau permainan edukatif.

Secara keseluruhan, kegiatan bimbingan belajar ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika melalui pendekatan tutor. Program ini dapat menjadi alternatif strategi pendampingan bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar, khususnya pada materi yang memerlukan ketelitian dan logika seperti bentuk akar. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengimplementasikan ilmu yang diperoleh di perkuliahan serta mengasah kemampuan pedagogik di lapangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM bimbingan belajar matematika bagi siswa kelas X B MAN 1 Probolinggo pada materi bentuk akar berhasil meningkatkan pemahaman konsep serta motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil pretest dan posttest, terjadi peningkatan signifikan pada nilai rata-rata siswa, yang menunjukkan bahwa kegiatan bimbingan belajar dengan pendekatan tutor efektif dalam membantu siswa memahami materi yang sebelumnya dianggap sulit. Selain itu, aktivitas selama enam minggu pelaksanaan juga memperlihatkan adanya peningkatan keaktifan dan rasa percaya diri siswa dalam proses pembelajaran matematika. Melalui kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa bimbingan belajar berbasis tutor merupakan salah satu alternatif solusi yang efektif untuk membantu siswa yang memiliki kesulitan belajar, khususnya pada materi dengan tingkat abstraksi tinggi seperti bentuk akar. Kegiatan ini juga memberikan manfaat ganda, tidak hanya bagi siswa sebagai penerima manfaat, tetapi juga bagi mahasiswa pelaksana sebagai calon pendidik yang dapat mengembangkan kemampuan pedagogik dan komunikasi matematis.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar kegiatan bimbingan belajar serupa dilaksanakan secara berkelanjutan dengan durasi yang lebih panjang serta melibatkan lebih banyak peserta dari berbagai kelas agar hasilnya lebih representatif. Pihak sekolah diharapkan dapat menjadikan kegiatan seperti ini sebagai program pendamping rutin bagi

siswa yang membutuhkan penguatan konsep, terutama menjelang ujian semester. Selain itu, penggunaan media pembelajaran interaktif seperti video atau aplikasi latihan soal dapat menjadi pelengkap untuk meningkatkan keterlibatan siswa di luar sesi tatap muka. Untuk pengabdian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengukuran yang lebih komprehensif, tidak hanya pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif dan keterampilan berpikir kritis siswa agar diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh tentang efektivitas program bimbingan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, F., Mariana, N., & Shintawati, V. (2024). Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar. 09.
- Khairul Azhar, Ananda, S., Joni Wilson Sitopu, & Harahap, A. (2021). The Influence of Peer Tutoring On Self Confidence and Mathematical Communication of Students on the Material Function. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 1(2). <https://doi.org/10.55227/ijhess.v1i2.38>
- Putri, I. S. M., & Erita, S. (2023). Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa Dalam Menjawab Soal Pada Materi Bentuk Akar.
- Rahmawati, D., & Suryadi, A. (2022). Efektivitas bimbingan belajar kelompok kecil dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 6(2), 131–139. <https://doi.org/10.32665/jpmaalqalasadi.v6i2.220>
- Sari, S. I., & Pujiastuti, H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar Berdasarkan Kriteria Kastolan. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 21–29. <https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.1786>
- Trianawati Trianawati, Nyiyayu Fahriza Fuadiah, & Nora Surmilasari. (2024). Learning Obstacle pada Materi Bilangan Berpangkat pada Siswa Kelas V SD Negeri 3 Air Kumbang. *Pentagon: Jurnal Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam*, 2(3), 72–82. <https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i3.230>
- Yc, W., Lestary, ., Amira, J., Sugiarti, L. R., & Suhariadi, F. (2025). Influence of self-efficacy and peer social support on high school students' motivation to learn mathematics. *Cendikia: Media Jurnal ilmiah Pendidikan*, 15(6), 366–373. <https://doi.org/10.35335/cendikia.v15i6.6396>
- Yoviyanti, R., Wahyudi, Suhendar, U., & Zuraidah, Z. (2023). The Effectiveness of Peer Tutoring on Students' Understanding of Mathematical Concepts. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 6(3), 350–358. <https://doi.org/10.23887/jp2.v6i3.65191>