

Peningkatan Pemahaman Peserta Didik pada Materi Teorema Pythagoras Melalui Pendampingan Belajar Matematika

Improving Students' Understanding of The Pythagorean Theorem Through Mathematics Learning Assistance

Nur Yuliany^{1*)}, Puji Qur'ani Al Haq²⁾, Nuhdia³⁾, Irma Aulliani⁴⁾

^{1,2,3,4)}Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

nur.yuliany@uin-alauddin.ac.id^{1*)}, quranipuji@gmail.com²⁾, nuhdia2501@gmail.com³⁾,
irmaaulliani123@gmail.com⁴⁾

Abstrak

Teorema Pythagoras menjelaskan hubungan antara sisi-sisi segitiga siku-siku yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal terkait teorema Pythagoras masih tergolong sedang hingga tinggi, dimana metode pengajaran yang kurang variatif dan minimnya bimbingan individu dari guru turut menjadi kendala dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Untuk itu, dilakukan kegiatan pengabdian berupa pendampingan pembelajaran matematika. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap teorema Pythagoras melalui pendampingan belajar matematika di Kelas VIIIA MTs Ash-Shalihin, Kabupaten Gowa. Pendampingan dilakukan dengan pendekatan kolaboratif, metode ceramah, diskusi, dan praktik pembuktian teorema menggunakan kertas berpetak. Hasil menunjukkan peningkatan dalam pemahaman peserta didik, dengan sebagian besar mencapai kategori hasil belajar tinggi dan sangat tinggi. Pendekatan individual dan pembelajaran interaktif membuat peserta didik lebih termotivasi dan fokus. Hal ini digarisbawahi, pentingnya pendampingan pembelajaran terstruktur untuk mendukung keberhasilan pembelajaran geometri. Disarankan mengintegrasikan teknologi dan mengeksplorasi dampaknya pada aspek lain, seperti motivasi dan keterampilan berpikir kritis.

Kata Kunci: pendampingan belajar matematika, hasil belajar matematika, teorema Pythagoras

Abstract

The Pythagorean Theorem explains the relationship between the sides of a right triangle, which is relevant in everyday life. Students' difficulties in solving problems related to the Pythagorean Theorem remain moderate to high, with limited teaching methods and a lack of individual guidance from teachers contributing to challenges in improving students' understanding. Therefore, a community service activity was conducted in the form of mathematics learning assistance. This activity aimed to enhance students' understanding of the Pythagorean Theorem through mathematics learning assistance at MTs Ash-Shalihin, Gowa Regency. The assistance was carried out using a collaborative approach, lectures, discussions, and practical demonstrations of the theorem using grid paper. The results showed a significant improvement in students' understanding, with the majority achieving high and very high learning outcomes. Individualized approaches and interactive learning motivated students and helped them maintain focus. This study highlights the importance of structured learning assistance in supporting the success of geometry education. Future research is recommended to integrate technology and explore its impact on other aspects, such as motivation and critical thinking skills.

Keywords: *mathematics learning assistance, mathematics learning outcomes, Pythagorean theorem*

Article History: *Diajukan: 12/09/2025; Ditinjau: 19/01/2026; Diterima: 31/01/2026*

How to Cite: Yuliany, N., Haq, P.Q.A., Nuhdia, & Aulliani, I. (2026). Peningkatan Pemahaman Peserta Didik pada Materi Teorema Pythagoras Melalui Pendampingan Belajar Matematika. *KHIDMAH: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.24252/khidmah.v6i1.61392>

PENDAHULUAN

Sebagai suatu bidang studi matematika, pembelajaran matematika mencakup pemahaman tentang bilangan, hubungan antar bilangan, serta prosedur untuk memecahkan masalah terkait bilangan, dengan struktur yang terorganisir secara deduktif dengan fokus pada konsep-konsep abstrak yang dibangun berdasarkan aksioma dan teori yang saling berkaitan serta konsisten (Mytra, Kaharuddin, Fatimah, & Fitriani, 2023). Salah satu elemen matematika, yakni geometri, mencakup materi yang sangat sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yakni teorema Pythagoras.

Teorema Pythagoras adalah teorema geometris yang terkenal bahwa jumlah kuadrat pada sisi miring (sisi yang berlawanan dengan sudut siku-siku) sama dengan kuadrat pada kaki-kaki segitiga siku-siku. Teorema Pythagoras menjelaskan hubungan antara sisi-sisi segitiga siku-siku yang relevan dalam kehidupan sehari-hari pada ilmu fisika, teknik, dan disiplin ilmu lainnya (Azizah, Arrindha, Suwana, & Rofiki, 2024), seperti perhitungan jarak, konstruksi bangunan, dan desain teknologi. Penelitian oleh Sari, dkk. (2023) diperoleh bahwa kemampuan peserta didik pada materi teorema pythagoras terbilang cukup, juga penelitian oleh Sopiyluh, dkk. (2024), dimana peserta didik mengalami kesulitan tingkat sedang hingga tinggi dalam mengerjakan soal teorema Pythagoras. Adapun materi prasyarat dari teorema Pythagoras adalah konsep segitiga siku-siku, konsep bilangan kuadrat, hingga aljabar sederhana.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebagai tahap awal di MTs Ash-Shalihin di Kabupaten Gowa, ditemukan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep dasar segitiga masih tergolong rendah. Sebagai materi prasyarat untuk teorema Pythagoras, peserta didik perlu pemahaman mendalam untuk segitiga khususnya segitiga siku-siku untuk memahami dengan baik teorema Pythagoras. Observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa beberapa faktor menjadi penyebab rendahnya pemahaman peserta didik terhadap teorema Pythagoras, salah satunya adalah kurangnya minat belajar peserta didik terhadap matematika. Banyak peserta didik menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga cenderung tidak termotivasi untuk mempelajarinya. Selain itu, metode pengajaran yang kurang variatif dan minimnya bimbingan individu dari guru turut menjadi kendala dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Hal ini diperparah dengan keterbatasan waktu belajar di kelas, yang sering kali tidak cukup untuk memberikan pendalaman konsep dan latihan soal secara optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, pendampingan pembelajaran matematika menjadi salah satu solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pendampingan belajar tidak hanya berfungsi sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, tetapi juga memberikan dukungan moral dan motivasi yang diperlukan

untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Pendampingan pembelajaran juga memungkinkan guru untuk memberikan perhatian yang lebih intens kepada peserta didik yang mengalami kesulitan belajar, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efektif.

Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa pendampingan belajar memiliki dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Misalnya, yang dilakukan oleh Zuhriyah, Nurimani, Ma'ruf, & Megawati (2023) menunjukkan bahwa program pendampingan belajar matematika mampu meningkatkan pemahaman peserta didik pada konsep geometri. Suwarma, dkk. (2023) juga menunjukkan hasil yang positif pada kemampuan calistung dan motivasi belajar setelah memberikan pendampingan belajar pada peserta didik. Selain itu, pengabdian oleh Azhar, dkk., (2023) yang memberikan bimbingan belajar pada peserta didik membantu mereka meningkatkan pemahaman matematika dan motivasi belajar. Sehingga, pendampingan belajar matematika dapat menjadi solusi untuk membantu peserta didik memahami materi dengan baik dan meningkatkan motivasi belajar mereka.

Oleh karena itu, penting untuk merancang dan mengimplementasikan program pendampingan belajar matematika yang terstruktur dan efektif. Pendampingan ini harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, serta memanfaatkan metode pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Dengan demikian, diharapkan pemahaman peserta didik terhadap Teorema Pythagoras dapat meningkat secara sehingga mereka tidak hanya mampu menguasai konsep matematika dengan baik, tetapi juga memiliki keterampilan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam bentuk pendampingan pembelajaran matematika kepada peserta didik, yang dilaksanakan di MTs Ash-Shalihin Kabupaten Gowa, di Kelas VIIIA, yang terdiri dari 16 peserta didik. Pengabdian dilakukan sebanyak 8 pertemuan, yang terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi (Novita, Rencitia, & Putra, 2022).

Tahap persiapan dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru dan peserta didik, serta observasi awal proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru mata pelajaran matematika dan aktivitas peserta didik untuk mengetahui kesulitan yang kerap dialami peserta didik dan kebutuhan belajar mereka. Setelah itu, perangkat pembelajaran dibuat untuk menunjang pembelajara, seperti modul ajar, LKPD, serta instrumen berupa tes hasil belajar untuk peserta didik pada materi teorema Pythagoras. Rencana pendampingan seperti jadwal pertemuan dan metode pembelajaran yang akan digunakan juga disusun bersama dengan guru mata pelajaran matematika.

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan melakukan pendampingan belajar dengan pendekatan pembelajaran kolaboratif. Kegiatan pendampingan berjalan paralel dengan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Pendampingan dilakukan oleh lima orang, dimana tiap orang mendampingi 2-3 peserta didik, dimana materi diajarkan sesuai kemampuan peserta didik. Pendamping bertugas menjelaskan lebih lanjut langkah-langkah yang dilakukan saat pembelajaran dirangkaikan dengan praktik pembuktian teorema Pythagoras dan memberikan tambahan penjelasan saat sesi pengerjaan LKPD berlangsung.

Selain itu, pendamping menjelaskan langsung materi pembelajaran dengan metode ceramah dan melakukan metode diskusi pada peserta didik.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui hasil dari pendampingan pembelajaran matematika yang dilakukan, dengan memberikan tes hasil belajar kepada peserta didik di akhir pembahasan materi teorema Pythagoras. Selain itu, wawancara kepada peserta didik dilakukan untuk mengetahui mereka selama kegiatan pendampingan.

Hasil pendampingan yang diperoleh dari tes hasil belajar kemudian dianalisis secara deskriptif dan dilakukan kategorisasi hasil belajar matematika peserta didik. Kriteria yang digunakan untuk mengelompokkan hasil belajar matematika didasarkan pada teknik kategorisasi oleh Paba, dkk. (2020), sebagaimana tercantum dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategorisasi Hasil Belajar Peserta Didik		
No.	Skor Hasil Belajar	Kriteria Hasil Belajar
1.	90-100	Sangat Tinggi
2.	80-89	Tinggi
3.	65-79	Sedang
4.	55-64	Rendah
5.	0-54	Sangat Rendah

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pendampingan pembelajaran matematika pada materi Teorema Pythagoras dilaksanakan di MTs Ash-Shalihin, Kabupaten Gowa, kelas VIIIA dengan melibatkan 16 peserta didik. Selama delapan pertemuan, pendampingan dilakukan secara intensif dengan pendekatan pembelajaran kolaboratif. Pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui pendampingan belajar matematika kepada peserta didik berlangsung selama 8 hari, dimana mata pelajaran matematika dijadwalkan setiap hari Rabu dan Kamis setiap pekannya. Adapun pekan pertama dilakukan observasi dan wawancara kepada guru dan peserta didik sebagai data awal, dan pembuatan perangkat pembelajaran, pekan kedua hingga pekan keempat dilakukan pendampingan belajar selama pembelajaran berlangsung di kelas, kemudian dilanjutkan dengan pemberian tes hasil belajar kepada peserta didik.



Gambar 1. Tahap Persiapan Berupa Observasi Awal di MTs Ash-Shalihin

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan peserta didik, ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami konsep dasar teorema Pythagoras, terutama dalam mengaplikasikan rumusnya pada soal yang diberikan. Observasi awal juga menunjukkan bahwa beberapa peserta didik kurang aktif selama pembelajaran berlangsung, dan sebagian besar membutuhkan dukungan tambahan untuk meningkatkan pemahaman mereka. Untuk mengatasi masalah ini, perangkat pembelajaran, seperti modul ajar, LKPD, dan tes hasil belajar, dirancang sesuai kebutuhan peserta didik. Perangkat ini dirancang untuk mendukung metode pembelajaran kolaboratif yang diterapkan selama pendampingan.

Adapun materi teorema Pythagoras yang dipelajari mencakup menemukan konsep teorema Pythagoras, tripel Pythagoras, segitiga istimewa berupa segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku, hingga menentukan jarak antar dua titik pada koordinat Kartesius.



Gambar 2. Tahap Pelaksanaan Pendampingan Belajar Matematika

Pendampingan dilakukan oleh lima orang dengan alokasi 2–3 peserta didik per pendamping. Strategi pembelajaran mencakup metode ceramah, diskusi kelompok, dan praktik langsung pembuktian Teorema Pythagoras. Setiap peserta didik mendapatkan bimbingan sesuai dengan kemampuan mereka, sehingga memungkinkan adanya pendekatan yang lebih personal.

Selama pendampingan, peserta didik diajak memahami langkah-langkah pembuktian Teorema Pythagoras melalui aktivitas praktik, seperti melalui kegiatan praktik menggunakan kertas berpetak untuk membuktikan hubungan antara sisi-sisi segitiga siku-siku. Selain itu, pendamping memberikan penjelasan tambahan saat peserta didik mengerjakan LKPD untuk memastikan pemahaman yang mendalam terhadap konsep yang diajarkan. Saat pemberian materi menggunakan metode ceramah, pendamping menggunakan *powerpoint* interaktif yang diselingi dengan kuis cepat matematika hingga tebak gambar, hingga pemberian *ice breaking* di tengah-tengah pembelajaran saat peserta didik merasa jenuh, sehingga peserta didik dapat kembali fokus dan tidak bosan selama pembelajaran berlangsung.

Evaluasi dilakukan dengan memberikan tes hasil belajar di akhir pendampingan. Tes ini bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi Teorema

Pythagoras. Hasil analisis deskriptif menunjukkan peningkatan pemahaman peserta didik dibandingkan kondisi awal.

Berdasarkan hasil tes, tingkat pemahaman peserta didik dikategorikan seperti terlihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Skor Hasil Belajar	Kriteria Hasil Belajar	Jumlah Peserta Didik	Persentase
1.	90-100	Sangat Tinggi	5	31,25%
2.	80-89	Tinggi	7	43,75%
3.	65-79	Sedang	3	18,75%
4.	55-64	Rendah	1	6,25%
5.	0-54	Sangat Rendah	0	0%

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh bahwa sebagian besar peserta didik berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi, menunjukkan bahwa pendampingan memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi teorema Pythagoras.

Wawancara dilakukan untuk mengetahui pengalaman peserta didik selama pendampingan. Sebagian besar peserta didik merasa terbantu dengan metode kolaboratif yang diterapkan, karena mereka dapat berdiskusi langsung dengan pendamping saat menemui kesulitan. Mereka juga menyatakan bahwa praktik langsung pembuktian teorema Pythagoras membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.

Hasil pendampingan menunjukkan bahwa dengan dukungan bimbingan personal, memberikan dampak positif terhadap pemahaman peserta didik. Peserta didik yang sebelumnya kesulitan memahami konsep dasar Teorema Pythagoras mampu menunjukkan peningkatan dalam hasil tes. Beberapa alasannya, di antara lain karena pendamping melakukan pendekatan individualisasi, dimana setiap pendamping memberikan perhatian khusus kepada kelompok kecil peserta didik, memungkinkan adanya penjelasan lebih mendalam sesuai kebutuhan masing-masing. Selain itu, diskusi kelompok membantu peserta didik untuk saling berbagi pengetahuan dan memperkuat pemahaman mereka melalui interaksi aktif. Aktivitas berupa praktik membuktikan kebenaran teorema Pythagoras menggunakan kertas berpetak membantu peserta didik memahami konsep abstrak Teorema Pythagoras secara konkret.

Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu, sebagaimana penelitian oleh (Azhar, dkk., 2023), dimana dengan metode diskusi dan tanya jawab membuat peserta didik dapat dengan leluasa bertanya dan menyampaikan pendapatnya. Selain itu, pembelajaran yang aktif dan menyenangkan dapat membantu peserta didik untuk tetap fokus dan semangat mengikuti pembelajaran, sebagaimana penelitian oleh Nasution (2021), dimana kegiatan bimbingan belajar yang dilakukan dengan santai, namun tetap serius dapat meningkatkan semangat peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Menurut endampingan belajar bisa sangat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman mereka, khususnya pada mata pelajaran matematika.

Dengan demikian, kegiatan pendampingan ini tidak hanya berhasil meningkatkan hasil belajar peserta didik, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menarik. Hal ini menunjukkan pentingnya peran pendampingan

pembelajaran dalam mendukung keberhasilan pembelajaran matematika, khususnya pada materi Teorema Pythagoras.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian dalam bentuk pendampingan pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras di MTs Ash-Shalihin, Kabupaten Gowa, mampu meningkatkan pemahaman peserta didik kelas VIIIA, berdasarkan tes hasil belajar matematika dan wawancara kepada peserta didik. Dengan pendekatan kolaboratif, metode ceramah, diskusi, dan praktik pembuktian konsep teorema Pythagoras, sebagian besar peserta didik mencapai kategori hasil belajar tinggi dan sangat tinggi. Strategi ini, ditunjang pendekatan secara individu dan aktivitas dalam pembelajaran seperti menggunakan kertas berpetak, sehingga mempermudah pemahaman konsep materi. Peserta didik merasa terbantu oleh pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, yang meningkatkan fokus dan keterlibatan mereka. Hasil ini menunjukkan pentingnya pendampingan belajar yang terstruktur dan interaktif, dengan pendekatan secara individu untuk mendukung keberhasilan pembelajaran matematika, khususnya pada materi-materi geometri seperti teorema Pythagoras.

Pengabdian lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengembangkan metode pendampingan berbasis teknologi, mengeksplorasi efektivitas pada materi lain, serta mengkaji dampaknya terhadap motivasi, kolaborasi, dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, H., Widayanti, M. J. A., Afifah, N. N., Ratnasari, D., & Dzikrulloh, M. N. (2023). Program Bimbingan Belajar Matematika sebagai Upaya Memajukan Pendidikan Anak-Anak. *Jurnal Bina Desa*, 4(3), 401–408. <https://doi.org/10.15294/jbd.v4i3.40756>
- Azizah, A. N., Arrindha, N., Suwana, C. A., & Rofiki, I. (2024). *Profil Pengelolaan Kelas Guru Matematika SMP dengan Sistem Blok pada Materi Teorema Pythagoras*. 10(1), 25–38.
- Jannah, N.M., Hilmirrahmah, Aswiah, S., Sulaeha, S., & Suharti. (2024). Pendampingan Belajar Matematika Peserta Didik dalam Memahami Materi Persamaan Garis Lurus. *KHIDMAH: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 46-53.
- Mayadiana Suwarma, D., Munir, M., Ayu Wijayanti, D., Pandapotan Marpaung, M., Weraman, P., & Putu Agus Dharma Hita, I. (2023). Pendampingan Belajar Siswa untuk Meningkatkan Kemampuan Calistung dan Motivasi Belajar. *Communnity Development Journal*, 4(2), 1234–1239.
- Mytra, P., Kaharuddin, A., Fatimah, F., & Fitriani, F. (2023). Filsafat Pendidikan Matematika (Matematika Sebagai Alat Pikir dan Bahasa Ilmu). *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 60–71. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v2i2.731>
- Nasution, H. F. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Bimbingan Belajar Gratis. *Indonesian Journal Of Community Service*, 1(1), 66–73.
- Novita, M., Rencitia, R., & Putra, A. (2022). Pendampingan Siswa yang Berkesulitan Belajar Matematika pada Materi Bentuk Aljabar Kelas Vii MTs Siulak Gedang. *Jurnal*

Pengabdian Universitas Catur Insan Cendikia, 1(1), 1–10.

- Nursalam, Hamin, M. N. I., Syams, L. K., Aminullah, & Musdalifah. (2024). Pendampingan Belajar Peserta Didik dalam Meyelesaikan Soal Tipe HOTS pada Materi Polinomia. *KHIDMAH: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 100-112.
- Paba, N. G., Wahyuningsi, W., Prasetyo, E., & Rusdin, M. E. (2020). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Di SMK Negeri 1 Maumere. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 6(2), 108. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v6i2.7745>
- Sari IL, Anwar MS, M. W. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Teorema Phytagoras di Sekolah Berbasis Pondok Pesantren. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1. <https://www.journal.assyfa.com/index.php/dpjpm/article/view/194>
- Sopiyuloh, D. M., Alam, B. R., Purwa, H. A., Herman, T., & Hasanah, A. (2024). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Teorema Pythagoras Berdasarkan Langkah Polya Pertama. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5(1), 182–189. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v5i1.4808>
- Zuhriyah, A., Nurimani, N., Ma'ruf, A. H., & Megawati, M. (2023). Pendampingan Belajar Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Konsep Geometri Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 3(2), 71–82. <https://doi.org/10.37640/japd.v3i2.1809>